



الأكاديمية البحثية والعلمية والتكنولوجيا

موسوعة الصحراء الغربية

الجزء الرابع

إعداد

لجنة من العلماء المصريين

الجهة التنفيذية

معهد بحوث الصحراء

١٩٨٩



الجامعة العربية والبحوث العلمى والتكنولوجيا

موسوعة الصحراء الغربية

الجزء الرابع

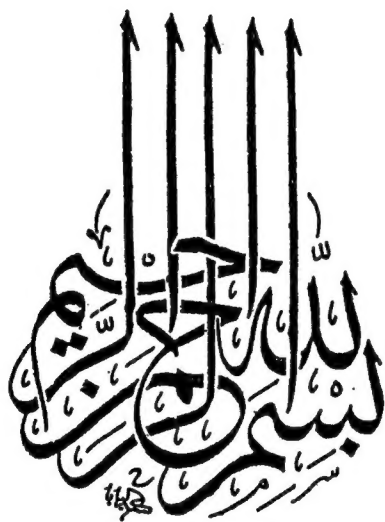
إعداد

مجموعة من العلماء المصريين

الجهة التنفيذية

معهد بحوث الصحراء

١٩٨٩



تقديم

حسن استغلال المتاح واحد من أهم مدخلات التنمية، والصحارى المصرية المستدة شرقا وغربا وشمالا وجنوبا وتقتل مساحة تغطي حوالى ٩٦٪ من الأراضي المصرية، تعد واحدة من الامكانيات المتاحة والتي تفرض ضرورة استغلالها والاقادة منها سواء فى استيعاب تجمعات سكانية أو استخراج ما فى باطن تلك الصحارى من ثروات معدنية إلى غير ذلك من سبل الاستغلال الراجعة.

ويزيد من أهمية هذا الاتجاه الزيادة السكانية الهائلة، التى أصبحت تثن منها ظروفنا الاقتصادية، أو عجز الوادى الحصب عن توفير الاحتياجات الغذائية لبناء الأمة المصرية، الأمر الذى دعا السلطات السياسية العليا إلى الدعوة إلى غزو الصحراء والاقادة من امكانياتها وطاقاتها فى علاج نصيب كبير من مشاكل حياتنا.

ولقد حرصت الاكاديمية طوال مسيرتها العلمية أن تولى موضوع الصحارى الاهتمام الواجب فدعمت الكثير من الجهود المبذولة فى هذا الاتجاه سواء عن طريق أجهزتها التابعة أو ما كان يجرى لدى أجهزة علمية أخرى معينة.

ولقد رأت الاكاديمية أن تخرج موسوعة عن الصحراء الغربية تضم كل المتاح من معلومات علمية متعددة الاتجاهات وذلك فى نطاق اهتمامها ورعايتها للعمل فى هذا الدرب من المعرفة.

وليس من شك أن الموسوعة بصورتها التى صدرت بها سوف تعين الكثير من المهتمين فى رسم سياستهم التنموية فى تلك المناطق.

وختاماً أجد من الحق لكل أولئك الذين أسهموا فى اخراج هذا العمل المفيد أن نسجل لهم كل آيات الشكر والعرمان.

والله بعد ذلك أسأل أن يثبهم خير الجزاء وأن يوفق الجميع لما فيه خير الوطن والمواطنين تحت رئاسة قائد مسيرة السلام والديمقراطية والبناء الرئيس محمد حسنى مبارك رئيس الجمهورية.

وعلى الله قصد السبيل...

دكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

مَوْسُوعَةُ الصَّحَرَاءِ الْغُرَبِيَّةِ

هَيئَةُ التَّحْرِيرِ

٢. د. مُحَمَّدُ عَبْدُ الْفَتَّاحِ الْقِصَاصِ

١. د. مُحَمَّدُ صَبِيحِي عَبْدُ الْحَكِيمِ

٢. د. مُحَمَّدُ عَاطِفُ عَبْدِ السَّلَامِ

٢. د. عَبْدُ عَالِي رَاطَا

الفصل السابع عشر

الزراعة والري

إعداد

المهندس الزراعي
وصفي بن أحمد إسرائيل
المدير العام لوزارة التعمير

الأستاذ الدكتور
محمد عاطف عبد السلام
الأستاذ بمعهد الصحراء

الزراعة والرى

مقدمة :

الصحراء الغربية هي ذلك الجزء الذى يحده شرقا وادى النيل وشمالا البحر الابيض المتوسط وغربا الحدود الليبية وجنوبا الحدود السودانية وتشغل الصحراء الغربية ما يزيد عن ٥٠% من مساحة جمهورية مصر العربية شكل رقم (١٥٠) .

وبالاضافة إلى السهل الساحلى للصحراء الغربية والذى يعرف بالساحل الشمال الغربى يظهر بالجزء الشمالى للصحراء الغربية مجموعة منخفضات تقل مناسيبها عن منسوب سطح البحر وهى :-

— منخفض القطارة .

— منخفض وادى النطرون غرب الدلتا وشرق منخفض القطارة .

— منخفض الفيوم — شرق منخفض القطارة .

— منخفض واحة سيوة — غرب منخفض القطارة .

— ثم يبدأ ظهور منخفضات الواحات فى خط موازى لنهر النيل وعلى بعد يتراوح بين ١٥٠ : ٢٠٠ كم^٢

منه تعرف بالوادى الجديد وهى من الشمال إلى الجنوب .

— منخفض الواحات البحرية .

— منخفض الواحات الفرافرة .

— منخفض الواحات الداخلة .

— منخفض الواحات الخارجة .

— منخفض جنوب الوادى .

و يتبع اقليم الوادى الجديد من الناحية الإدارية ٣ محافظات هى :-

— محافظة الوادى الجديد وتشمل قسم الواحات الخارجة وقسم الواحات الداخلة ونقطة الفرافرة .

— محافظة الجيزة و يتبعها قسم شرطة الواحات البحرية .

— محافظة مطروح و يتبعها قسم شرطة واحة سيوة .

وفى ايل عرض لأهم المناطق ذات الامكانيات الزراعية بالصحراء الغربية :

أولاً : الساحل الشمالى الغربى :

يمتد الساحل الشمالى الغربى من الاسكندرية شرقا إلى السلوم غربا على مسافة قدرها حوالى ٥٠٠

كيلومتر (شكل رقم ١٥١) و يتميز الساحل بمعدلات مناخية ملائمة خاصة إذا ما قورنت بمثلتها فى الصحارى

الداخلية هذه المتوسطات هى :-

— المعدل السنوى لسقوط الأمطار ١٥٠ مم^٢ .

— متوسط النهاية الصغرى لدرجة الحرارة ١٢ مم^٢ .

— متوسط النهاية القصوى ٢٨°م.

— متوسط درجة الحرارة ١٨°م.

— معدل التبخر ٣٤ — ١٧١ سم / يوم.

— سرعة الرياح ١٥٠ كم / ساعة.

— الرطوبة النسبية ٧٢٪.

كما يتميز الشريط الساحلي بمجسوم وورفولوجية مميزة تلتخص في وجود عدد من الكثبان التي تحصر بينها منخفضات وتمتد جنوبا لتتصل بالسهل الساحلى — الذى يرتفع بدوره تدريجيا حتى يلتحم بالهضبة الليبية. وأهم الوحدات التي تكون هذا الشريط هي (شكل رقم ١٥٢).

١ — الكثيب الشاطيء —: ويبلغ متوسط ارتفاعه ١٠ ومتوسط عرضه ٤٠٠ مترو يتكون من رمال بطروخية بيضاء.

٢ — الكثيب الثانى —: (الكنس — أبوصير) : ويقع على مسافة قليلة جنوب الكثيب الأول تبلغ حوالى ٢٠٠ — ٢٥٠ م ومتوسط ارتفاعه ٢٥ م. ويتكون أيضا من رمال بطروخية بيضاء ذات درجة متوسطة من الالتحام.

٣ — الكثيب الثالث —: (جبل مريوط) ويقع على مسافة تتراوح بين ٤ إلى ٩ كيلومتر جنوب الكثيب الثانى بارتفاع متوسط ٣٥ متروعرض ٣٠٠ — ٤٠٠ متر. ونظرا لقدمه من حيث التكوين فإن مادته البطروخية صلبة متماسكة.

٤ — المنخفض الشاطيء —: ويقع بين الكثيب الأول والكثيب الثانى عند مستوى ٥ م من سطح البحر، وعرضه يتراوح بين ٣٠٠ متر إلى كيلومتر وتشغله الرمال البطروخية المتأثرة بالمستوى المرتفع للماء الأرضى المالح.

٥ — المنخفض الثانى —: بين الكثيب الثانى والكثيب الثالث وتشغله ملاحه مريوط ويتراوح اتساعه بين ٢ — ٥ كيلومتر وسطحه عند مستوى أقل من مستوى سطح البحر وهو متأثر بالملوحة نتيجة الارتفاع مستوى الماء الأرضى المالح.

٦ — السهل الساحلى الأمامى —: ويشغل المنطقة خلف الكثيب الثالث بمستوى يتراوح بين ١٠ — ٢٠ متر فوق سطح البحر وتشغله الرواسب الجيرية التي تجعله موقعا صالحا للزراعة، كما يتميز بوجود تكوينات جبسية تتفاوت عمقا وسمكا حتى أنها تصبح صالحة للاستغلال في بعض المواقع كالحمام (الغربانيات) ويتواجد بهذا السهل كدوات جيرية تعتبر بقايا لتكوينات جيرية قديمة.

٧ — هضبة مريوط —: وهى شكل الحدود الجنوبية لمنخفض العامرية مريوط وتتميز بتقطعها فهى عبارة عن مرتفعات متبادلة مع منخفضات هى الأودية التي تنحدر نحو المنخفض المشار إليه. ويرتفع سطحها إلى ما يزيد عن ٦٥ متر فوق سطح البحر.

٨ - الهضبة الليبية :- وتعد السهل الساحلى من الناحية الجنوبية حيث يقع سطحها عند مستوى ١٠٠ - ٢٥٠ متر فوق سطح البحر، كما يتميز الساحل خاصة فى منطقة مطروح - ميدى برانى وامتدادها غربا بوجود عدد من الأودية المقسمة التى تبدأ من الهضبة الليبية جنوبا وتتجه شمالا نحو البحر وتعتبر مواقع صالحة للتنمية بإقامة السدود عليها التوزيع مياه الأمطار (شكل رقم ١٥٣) .

والنظرة الشاملة للساحل تشير إلى ان المساحات المتسعة الصالحة لتنفيذ المشروعات الزراعية على المستوى الكبير تتواجد فى منخفض أبومينا أى فى الحدود الشرقية للشريط الساحلى أو التحوم الغربية للدلتا - فيما عدا ذلك فإن المناطق التى تشغلها الأراضى العميقة والتى تكون مهدا صالحة للزراعة هى الأودية التى تعترض الهضبة الليبية والتى تنتهى إلى مراوح دلتائية على مسافات متفاوتة بالسهل الساحلى (شكل رقم ١٥٤) وتتميز الزراعة بالساحل الشمالى الغربى بأنها زراعة مطرية أى تعتمد على الأمطار التى تاتى فى فصل الشتاء - ويستثنى من ذلك المساحات الواقعة فى أقصى الشرق والتى تشغل حوض أبومينا وتعرف منطقة مريوط والتى تحولت إلى الزراعة تحت نظام الرى المستديم . كما ان هناك خزانات مائية تم اكتشافها اعتبارا من أوائل الأربعينات وأهمها حوض فوكة وحوض حتاوة - ومياه هذه الخزانات بها نسبة من الملوحة وهى تساهم مع الآبار السطحية المنتشرة على طول الساحل فى توفير المورد المائى الإضافى خلال فترة الصيف .

التنمية الزراعية للساحل الشمالى :

اشتملت التنمية الزراعية للساحل الشمالى الغربى على مراحل عدة بدأت بمشروع تنمية المراعى مع بداية الثورة اعتبارا من ١٩٥٢ وما يليه وموقعة محطة الأبحاث برأس الحكمة ومحطة فوكة وعديد من الحقول التجريبية الممتدة على طول الساحل ومع استمرار هذه المشروع الزائد اتجه الرأى إلى تحويل المناطق الشرقية للساحل والتى تكون التحوم الغربية للدلتا . من نظام الزراعة المطرية إلى نظام الرى الدائم فى قطاعين هامين هما مريوط وشمال التحرير .

واعتبارا من أوائل الستينات امكن وضع برنامج شامل لتنمية الساحل الشمالى بإشراف الأمم المتحدة وبتحويل من الصندوق الخاص لها وبتكليف منظمة الأغذية والزراعة للتنفيذ . وقد تضمن هذا البرنامج المراحل التالية :-

١ - مرحلة الدراسات الابتدائية :

الغرض منها تحديد المناطق ذات الموارد الاقتصادية الجديرة بالتنمية .

٢ - مرحلة الدراسات التفصيلية :

وخلال تنفيذ الدراسات التفصيلية المطلوبة للمناطق المختلفة حسب أسبقيتها وأهميتها .

٣ - مرحلة المشروعات التجريبية وتطورها :

والغرض منها عمل نماذج للمشروعات المختلفة التى ستنفذ بالمنطقة بغرض اختبارها من الناحية العملية لاكتساب الخبرة والتعرف على مشاكل التنفيذ وحلها .

— مرحلة التخطيط للمنطقة :

وفى هذه المرحلة يتم تحديد المشروعات الاقتصادية التى يمكن تنفيذها فى كل منطقة على ضوء الدراسات والمشروعات التجريبية .

— مرحلة تنفيذ التوسع الاستغلال للمنطقة :

وفى هذا الإطار وقعت اتفاقيتان هامتان :-

الأولى : اتفاقية مشروع برنامج الغذاء العالمى الموقعة عام ١٩٦٣ لمدة ثلاثة سنوات قابلة للتجديد .

الثانية : اتفاقية مشروع الصندوق الخاص عام ١٩٦٥ لمدة ثلاث سنوات قابلة للتجديد وفى إطار هذه الدراسات وما سبقها وتلاها اتضح ان تقسيم أراضى الساحل من حيث الصلاحية هو :-

— أراضى صالحة لجميع أنواع المحاصيل والأشجار وتبلغ مساحتها ٣٢٧٠٢٨٥ فدان .

— أراضى متوسطة الصلاحية وتصلح لزراعة المحاصيل ولا تصلح لزراعة أشجار الفاكهة وتبلغ مساحتها ٢٤١٠٠٠ فدان .

— أراضى محدودة الصلاحية وتصلح للمراعى ومساحتها ٢٧٢٠٢٨٠ فدان .

هذا بالإضافة إلى المساحات من الكثبان الرملية الساحلية المنزوعة بالتين .

— أراضى غير صالحة للزراعة ومساحتها ١٨٨٧٠٦٢٠ فدان ومن الأنشطة التى تمت فى إطار هذه

الاتفاقيات والتى لا يزال بعضها مستمرا خاصة تلك المتعلقة مع برنامج الغذاء العالمى هى :-

٢٠١ — دراسات تثبيت الكثبان الرملية وتشجيرها :

وتتمت هذه الكثبان بطول الساحل مكونة حزاما عرضه بضعة أمتار إلى ثلاثة كيلومترات مما يصل بالمساحة إلى ١٣٥٠٠٠ فدان . وقد وجد ان ٢٥ — ٣٠ ٪ من هذه المساحة كثبان رملية تتحرك بفعل الرياح بينا ٦٥ — ٧٥ ٪ عبارة عن رمال متحجرة تتراوح نسبة كربونات الكالسيوم بها بين ٤٥ — ٩٥ ٪ ولهذا الكثبان قدرة عالية على الاحتفاظ بالمياه والنباتات المميزة لهذه الكثبان هى :-

— الجوزوف .

— السيفون .

— خبيزة البحر .

— الرطريط الأبيض .

وهناك نوع آخر من الكثبان هى الكثبان الداخلية التى تتواجد فى المناطق الجنوبية وعلى الهضبة

الليبية . وتتكون من رمال صفراء إلى بنية كوارتزيتية ومناطق هذه الرمال تعتبر بيئة صالحة لبعض الأشجار

والشجيرات من بينها :-

— ينم .

— كحلة .

المشأن.

هذه الكثبان الرملية الداخلية تشكل مناطق صالحة للرعى حيث الرمال تسمح باختزان المياه وتوفيرها للغطاء النباتي الطبيعي.

٣٠١ - تثبيت الكثبان الرملية :

في اطار الدراسات الخاصة بتثبيت الكثبان الرملية امكن ادخال الأشجار التالية :-

— الطرفة .

— الصنوبر .

— سيال .

— بروسويس .

وقد بدأت تجارب التثبيت في موسم ١٩٦٨/٦٧ (باستثناء محطة الأبحاث برأس الحكمة التي بدأت بها التجارب في أوائل الخمسينات) ونتائج التجارب في التثبيت كانت مرضية .

وبالإضافة إلى التثبيت بواسطة الأشجار فهناك التثبيت الميكانيكي الذي يتم بعمل ترزيات بشكل مربعات مختلفة الأبعاد حسب الموقع فتكون 3×3 م على القسم 7×7 م على السيول ، 10×10 م في المنخفضات — كما انها يمكن ان تنفذ في صورة خطوط طويلة متعامدة على اتجاه الرياح السائدة .

٤٠١ - بحوث ودراسات تحسين المراعى وتنمية الثروة الحيوانية :

ان المشروع الرائد في هذا المجال هو مشروع تنمية المراعى برأس الحكمة والذي كان مرتبطا من حيث الدراسة والتنفيذ بمعهد الصحراء — اما الدراسات التالية له التي تمت في اطار الاتفاقيات الدولية فتعتبر مكملة للمشروع الأول وسائرة على نهجه . وفي هذا الاطار الأخير قدرت الثروة الحيوانية في احصاء ١٩٦٧ بحوالى ٦٥٢,٠٠٠ قطعة من الأغنام والماعز ، ٣٠,٠٠٠ من الجمال والحمير . ووفقا لاحصائية وزارة الزراعة عام ١٩٧٩ فإن المنطقة تحمل :-

١,٠٥٥,٠٠٠ ر من الأغنام ، ٢٦١,٠٤١ من الماعز ، ٢٠,٠٠٠ من الجمال والحمير .

والغرض من تحسين المراعى ، كما هو مفهوم ، زيادة انتاج الاعلاف الخضراء مع التحكم في حمولة المراعى ومنع الرعى الجائر وانشاء مشاتل لأكثار البذور ذات القيمة الغذائية العالية وتنظيم دورة الرعى والعمل على حماية الأرض — وقد تم اختيار بعض الناطق الصالحة للتنفيذ في ستة قطاعات صالحة للرعى .

والدراسات المصاحبة لتحسين المراعى تتعلق بالطبع بتحسين السلالة الحيوانية وقد كان لمعهد الصحراء ومشروع المراعى برأس الحكمة فضل الزيادة في هذا المجال وسارت المشروعات التالية على نهجه . وذلك بالقيام بالأنشطة التالية :-

— تحسين سلالات الأغنام المحلية بتهجينها بالأغنام البلدية والمارنيول لإنتاج سلالات جديدة ذات صفات جيدة بالنسبة لإنتاج اللحم والصوف .

— تغذية الحيوانات بالنباتات المحلية واختيار اصلحها .

— دراسة أمراض الحيوان بالمنطقة وطرق علاجها وحصر الأمراض والطفيليات وتطبيق طرق العلاج الجماعي.

وحتى يمكن توفير المصدر المائى لشرب الأغنام تم توقيع الآبار الرومانية القديمة بالمنطقة مع تجهيرها وإعادة صلاحيتها وحفر ٤٦٣ بئرا اضافيا .

٥٠١ — دراسات الإنتاج الزراعى :

تركزت دراسات الإنتاج الزراعى على أشجار الفاكهة والخضر والمحاصيل النامية بالمنطقة بزراعتها فى مناطق رائدة هى :-

— كنج مريوط ، وادى ماجد ، وادى أبو مبارك وفوكة ، النجيلة ، القصر وسيدى برانى .
وأهم هذه النباتات هى : العنب ، التين ، اللوز ، المشمش ، الخوخ اما بالنسبة للزيتون الذى يعتبر من أهم المحاصيل فقد درست العلاقة بينه وبين ملوحة التربة ومياه الري .

هذا وقد تم التركيز على مصادر المياه اللازمة للتوسع الأتقى لربط الإجمالى بالأرض وقد تم فى هذا المجال :-

حفر السوانى وتركيب المراوح الهوائية :-

حيث تم حفر السوانى التالية :-

• برج العرب	٥٢٨	مروحة
• الضبعة	١٨٤	مروحة
• مطروح	٢٨٦	مروحة
• برانى السلام	١٦	مروحة
<hr/>		
المجموع	١٠١٤	مروحة

حفر الخنادق :

تم حفر خندقين بكل من مطروح والقصر بطول كلى ٣٧٦٢م وهى تخدم مساحة ٤٨ فدان خضر بالإضافة لاستخدامات الشرب .

سدود ضغط وتوجيه المياه :

تم انشاء مجموعة من السدود الترابية والصناعية وحتى تخدم رى مساحة ٥٧٠٥ فدان تزروع فى الغالب بالخضر والمحاصيل الحقلية خاصة الشعير .

حفر وجهر ويابض الآبار الرومانية القديمة :

تم تجهيز وجهر ٤٦٥ بئرا رومانيا قديما لاستغلالها للشرب وسقى الأغنام وهى موزعة على النحر

التالى :-

١٥	بشر	• بروج العرب
١٠٥	بشر	• الضبعة
٢١٧	بشر	• مطروح
١١٦	بشر	• برانى والسوم
١٢	بشر	• طريق سيوة

المجموع ٤٦٥ بشر

هذا ويزرع بالساحل أهم محصول شتوى وهو الشعير على مياه الأمطار وتقدر المساحة المنزرعة سنويا بحوالى ١١٠,٠٠٠ فدان — بالإضافة فقد تم توزيع ما يقرب من ثلاثة أرباع المليون شجرة زيتون ولوز وعنب على الأهالى لزراعتها على مصادر المياه المديرة. هذا فى السنينيات — اما فى السبعينيات والثمانينات فقد تم توزيع المزيد من شتلات الزيتون المستورد من اسبانيا.

٦٠١ — الساحل الشمالى وبرنامج الغذاء العالمى :

وقعت الاتفاقية الأولى فى ٦ يوليو ١٩٦٣ بين الهيئة المصرية العامة للتعمير الصحارى وبرنامج الغذاء العالمى لتوطين البدو وتحسين الثروة الحيوانية على امتداد ٥٠٠ كيلومتر وبمرض ٢٥ كيلومتر وذلك لخدمة البدو المقدر تعدادهم هذا الوقت بحوالى ١٠٠,٠٠٠ نسمة يعتمدون فى معيشتهم على تربية الأغنام بصفة أساسية.

ويهدف المشروع معاونة الحكومة على توطين البدو بتقديم الغذاء لهم خلال فترة الجفاف وتقديم العلف للأغنام — كما يتضمن تحسين التربية وتحسين المراعى وتربية الحيوان — وتوزيع الأغذية والأعلاف بربع القيمة الحقيقية بالسعر المحلى بواسطة الجمعيات التعاونية ويستفاد بمصلحة البيع فى أغراض التنمية ورفع مستوى البدو على النحو التالى :-

٢٥% لصالح الجمعيات التعاونية .

٧٥% لشراء الأدوات الزراعية والمعدات التى تساعد على ضمان وزيادة فاعلية المشروع .

٧٠١ — مشروعات التنمية على نظام الرى المستديم :

استهدفت مشروعات تنمية المواقع الشرقية للساحل الشمالى الغربى أو التخوم الغربية للدلتا . وتحولها من نظام الزراعة المطرية إلى نظام الرى المستديم على مياه النيل من امتداد ترعة النوبارية والرياح الناصرى — بلغت هذه المساحات القدر التالى :-

• مشروع مريوط	٥٠,٠٠٠	فدان
• امتداد مريوط	١٨,٠٠٠	فدان
• شمال التحرير	١٩,٠٠٠	فدان

المزرعة الآلية	١٠.٠٠٠	فدان
جنوب التحرير	٢٠.٠٠٠	فدان

وأول هذه المشروعات من حيث التنفيذ هو مشروع جنوب التحرير الذى بدأ منذ فجر الثورة كمدخل لقهر الصحراء معتمدا على مياه النيل ومياه الآبار— ونظرا لأن الموقع تشغله تربة رملية خصوبة باعتباره من شرفات النيل القديمة فقد اعترضت أنشطة التنمية صعوبات عدة أهمها ارتفاع مستوى الماء الأرضى وتمليح التربة. الا أنه يمكن ان يقال ان مشروع جنوب التحرير هو المشروع الرائد الذى امكن من خلاله خلق مجتمع جديد مستقر يعمل و يتفاعل مع ظروف البيئة الجديدة. و يبين الشكل رقم (١٥٥) نموذج لاستغلال أراضي جنوب التحرير كما يبين الشكل رقم (١٥٦) نموذج لاستخدامات الأراضي في شمال التحرير.

٨٠٩— مشروع مريوط (الشكل ١٥٧، ١٥٨):

اما مشروع مريوط فقد بدأ التفكير فيه اعتبارا من أوائل ١٩٥٥ باستخدام مياه مصرف العموم بعد خلطها بمياه ترعة التوبارية بحيث يتحقق مستوى ثابت للملوحة عند ١٠٠٠ جزء في المليون الا أنه يعد انشاء السد العالى وتوفر المزيد من مياه الري اتجهت سياسة الدولة نحو تحقيق الري من مياه النيل مباشرة من امتداد ترعة التوبارية وانشاء الرياح الناصرى لتحقيق الري لامتداد المشروع.

وبالنسبة للمزرعة الآلية فقد انشئت في اطار اتفاقية التعاون بين جمهورية مصر العربية والاتحاد السوفيتى لتكون نموذجا للميكنة الكاملة صالحا للتطبيق في المناطق الأخرى.

وبالنسبة لأهمية مشروع مريوط فقد قدرت الاحتياجات المائية له — ونظرا لعدم توفر البيانات اللازمة عن الاستهلاك المائى فقد قام الأستاذ الدكتور أحمد جمال عبد السميع (١٩٥٧) باستخدام بيانات الارصاد الجوية وتطبيق معادلتى بلاتى كر يدل ، هارجوفز لحساب هذه الاحتياجات ، هذا علما بان المعادلة الثانية تستخدم الرطوبة النسبية بالإضافة إلى عوامل الحرارة وطول اليوم.

وقد حسبت أرقام الاستهلاك المائى لكل من المحاصيل التى ستزرع بمنطقة المشروع ومساحة ٥٤ ألف فدان — وبلغ مجموع كميات الاستهلاك المائى للمنطقة بعد استكمال زراعتها ٢٢٩ مليون متر مكعب طبقا للمعادلة الأولى ، ٢١٤ مليون متر مكعب طبقا للمعادلة الثانية فيكون المتوسط حوالى ٢٢٢ مليون متر مكعب.

ولحساب الاحتياجات المائية للمشروع أجريت الخطوات التالية :-

- مجموع كميات الاستهلاك المائى للمحاصيل ٢٢٢ مليون متر مكعب.
- الزيادة اللازم اضافتها نظير الفقد في مياه الري (٧٠٪ كفاءة ري) ٩٥ مليون متر مكعب.
- الاحتياجات الاروائية ٣١٧ مليون متر مكعب.
- زيادة نظير احتياجات الفسيل (٢٠٪ من الاحتياجات المائية) ٦٣ مليون متر مكعب.
- مجموع الاحتياجات المائية للمشروع ٣٨٠ مليون متر مكعب.
- وهذا يكافى حوالى ٦٠٠٠ متر مكعب لفدان — علما بأنه لم يؤخذ في الاعتبار كمية الأمطار التى

تسقط على المشروع والتي تقدر بحوالى ٣٢ مليون متر مكعب (على أساس متوسط سنوى ١٤٠مم).
اما بالنسبة للتوزيع الشهرى للاحتياجات المائية فقد حسبت على أساس الفقد الكلى للبرتنج مع
معادلة توزنوشيت أو من عوامل الاستهلاك الشهرى من معادلتى بلاتى — كريدل وهارجر يفر. وبذلك
امكن حساب الاحتياجات الشهرية المائية كما هو موضح فى الجدول التالى : (مليون متر مكعب).

يناير	٢١ر٥	فبراير	٢١ر٨
مارس	٢٨ر٢	ابريل	٣١ر٢
مايو	٣٦ر٤	يونيه	٣٨ر٢
يوليو	٣٨ر٢	أغسطس	٤٠ر٢
سبتمبر	٣٧ر٨	أكتوبر	٣٤ر٩
نوفمبر	٢٧ر٨	ديسمبر	٢٣ر٢

٩٠١ — مستقبل مشروعات الساحل الشمالى تحت نظام الرى المستديم :

تحولت إدارة هذه المشروعات من نظام مزارع الدولة إلى نظام الشركات. كما تم التصرف فى جزء منها
بالبيع أو بالتوزيع على خريجي المعاهد الزراعية على النحو الآتى :—

جدول ٦٤ — نظام توزيع أراضى مزارع الدولة بالساحل الشمالى

(١) شركة شمال التحرير الزراعية (زمام كل ٤٢١٦١ فدان).

— ٨٢٠٥ فدان شركة مساهمة لإنتاج العنب.

— ٦٧٢٤ فدان شركة مساهمة لإنتاج الموالح.

— ٣٨٥٧ فدان شركة مساهمة لإنتاج البساتين.

— ٦١٢٣ فدان شركة مساهمة لإنتاج الحيوانات.

— ٥٠٤٤ فدان للبيع بالمزاد العلنى.

— ٤٩٩٥ فدان للتوزيع على العاملين.

— ٣٠١٨ فدان للتوزيع على الحريجين.

— ٤١٩٥ فدان مباحة للأفراد وملك للمتعين.

(٢) شركة مريوط الزراعية (زمام ٤١٢١٣ فدان).

— ١٢٢١٠ فدان شركة التكامل الزراعى لمحافظة الاسكندرية.

— ٣٥٢٤ فدان شركة لإنتاج العنب بمنطقة بيج.

— ٧٢٣٩ فدان بيع بالمزاد العلنى.

— ٦٤١٠ فدان للتوزيع على العاملين.

— ٥٠٩٧ فدان للتوزيع على الحريجين.

(٣) شركة جنوب التحرير الزراعية (٥٦٣٧٠ فدان).

- ٦٦١٦ فدان شركة لإنتاج الموالح (قرية أم صابر).
- ٦٢٢٤ فدان شركة لإنتاج الموالح (قرية بدر).
- ٥٩٢ فدان بيع بالمزاد العلنى.
- ٥٠٠٠ فدان توزيع للعاملين.
- ٢٨٠٠ فدان جهاز تنمية مدينة السادات.
- ٤٠٩٦٨ فدان مشروعات استثمارية وجميعات تعاونية ومزرعة الجامعة الأمريكية.

(٤) امتداد مربوط - شركة النهضة الزراعية (٢٨٨٧٦ فدان).

- ٤٠٠ فدان شركة للإنتاج الحيوانى.
- ٢٨١١٣ فدان للبيع والتوزيع للعاملين.
- ٢٢٣٦٣ فدان شركة الاستصلاح.

ثانياً - المنخفضات الصحراوية ذات الامكانيات الزراعية :

١٠٢ - وادى النطرون :

وادى النطرون عبارة عن منخفض متطاوّل يقع عند حوالى ٨٠ كيلومتر شمال غرب القاهرة (شكل رقم ١٥٩) و يبلغ متوسط الطول حوالى ٥٠ كيلومتر ومتوسط العرض ٧ - ١٠ كيلومتر و يبلغ أقصى مستوى للقاع ٢٣ متر تحت مستوى سطح البحر حيث تتواجد سلسلة من البحيرات المالحة التى تشغل منطقة وسط الوادى لمسافة ٣٠ كيلومتر.

و يتميز الوادى بمناخ صحراوى جاف أهم خصائصه هى :-

- المتوسط السنوى لدرجة الحرارة ٢٢,٨°م.
- أعلى درجة حرارة هى ٤٦,٧°م فى يوليو.
- أقل درجة حرارة هى ١٠°م فى يناير.
- المعدل السنوى لسقوط الأمطار لا يتجاوز ٥٥ مم.
- الرطوبة النسبية ٥٢% فى مايو إلى ٧٠% فى نوفمبر وديسمبر.
- متوسط سرعة الرياح ١٥ كيلومتر / ساعة.

و يتكوّن الوادى مما يشبه الهضبة المرتفعة التى تحيط بمدد من الشراقات والسهول الرملية الخصبوبة التى تسحدر نحو وسط المنخفض حيث تتواجد سلسلة البحيرات المالحة والتى يبلغ متوسط تركيب الأملاح بها (جدول ٦٥).

جدول ٦٥ - تركيب الأملاح فى بحيرات وادى النطرون

بيكربونات الصوديوم	٥ — ٣٤%
كلوريد الصوديوم	٢ — ٢٧%
كبريتات الصوديوم	٣٩ إلى %

و يتكون الوادى من ثلاث قطاعات هى : (شكل ١٦٠) :-

١ — القطاع الشمالى — ويشغل مساحة حوالى ٢٧٠٠ فدان تروها ٢٧ بئر عميق وهى منطقة حديثة الاستغلال نسبيا باستثناء ٤٥٠ فدان التى تشكل المزارع القديمة .

٢ — القطاع الجنوبى — ويشمل مساحة حوالى ١٥٠٠ فدان تنقسم إلى :-

(أ) المزارع القديمة : كفر داود ، الرازونية ، أم الريشة ، الوادى ، بنى سلامة ومجمل مساحتها حوالى ٥٦٥ فدان وتروها مياه الخنادق كما تروى من الماء الأرضى مباشرة .

(ب) المزارع الحديثة : وتبلغ مساحتها حوالى ٨٥٠ فدان وتروها ١٢ بئر عميقة .

٣ — القطاع الغربى — ومساحة حوالى ٢٢٥٠ فدان وتروى من الماء الأرضى عن طريق الخنادق المجمعة .

و بين الشكل رقم (١٦٥) طبيعة تواجد الماء الأرضى فى وسط الوادى حيث الأراضى الرملية التى تزرع زراعة بعلىة .

تزرع أراضى الوادى بالفاكهة (زيتون ، موالح ، جوافة) والخضر والمقات (البطيخ والشمام) وهذه الأخيرة تزرع زراعة بعلىة أى على مستوى الماء الأرضى الطبيعى .

ونظرا لوجود تركيزات متفاوتة للملوحة فى مياه الرى فإن الدراسات السابقة قد أوضحت ان هناك ارتفاعا فى ملوحة التربة نتيجة للرى من مياه الآبار — كما ان هناك قلوية واضحة تتطلب التصحيح بعد حساب الاحتياجات الجبسية . كما يوجد بالوادى أنشطة أخرى زراعية كترية الأبقار وتصنيع الألبان وكذلك إنتاج العسل وتصنيع الزجاج والأثاث والسجاد .

وقد تصرفت الدولة فى أراضى الوادى بالبيع بالمازاد العلنى وهى الآن ملك للأفراد .

٢٠٢ — واحة سيوة :

يقع منخفض سيوة فى الصحراء الغربية على بعد ٦٥ كيلومتر من الحدود المصرية الليبية وعلى مسيرة نحو ٣٠٠ كيلومتر جنوب غرب مرسى مطروح و يبلغ طول الواحة من الشرق إلى الغرب حوالى ٨٠ كيلومتر وتمتد بعرض من ٥ — ٢٥ كيلومتر ومساحة هذا المنخفض نحو ١٠٨٨ كيلومتر مربع أى حوالى ٢٤٠ ألف فدان يبلغ المنزرع منها ٣٣,٠٠٠ فدان (شكل ١٦١) .

و يربط منخفض سيوة بمرسى مطروح طريق بطول ٣٠٠ كيلومتر نصفه كان مرصوفا ويحتاج كل الطريق إلى الرصف ، كما يربطها بالسلم مدق بطول ٣٥٠ كيلومتر وبالواحات البحرية مدق بطول ٤٠٠ كيلومتر ، بجانب بليبا مدق بطول ١٣٠ كيلومتر وبالواحة مهبط للطائرة الخفيفة .. ومناخ الواحة صحراوى

قارى .

المناسخ :

الحرارة :

المتوسط العام السنوى للحرارة هو ٢١.٥°م والمتوسط السنوى للدرجة العظمى ٢٩.٨°م والمتوسط للسنوى للدرجة الصغرى ١٣.٧°م والمدى اليومى بين المتوسطين ١٧°م تقريبا .
وتبلغ درجة الحرارة العظمى المطلقة شتاء حوالى ٣٠°م وفى فصل الصيف ما بين ٤٤°م — ٤٩°م .
وتصل درجة الحرارة الصغرى المطلقة شتاء إلى ما دون درجة الصفر المتوى (— ٤°م فى شيريناير) وفى فصل الصيف إلى ما بين ٨ ، ١٥°م .

الرطوبة النسبية :

المتوسط السنوى العام للرطوبة النسبية هو ٥١% وأعلى درجة سجلت للرطوبة شتاء هى ٧٣% سجلت الساعة السادسة صباحا وادنى درجة سجلت صيفا هى ٣١% سجلت الساعة الثانية عشرة ظهرا .

البخار :

إجمال البخار السنوى ٧٦٠مم — بمتوسط عام قدرة ١٠.٣م / يوم و يصل أعلى معدل للبخار فى شهر يوليو فيصل إلى ١٥.٣م / يوم وادنى معدل للبخار فى شهر ديسمبر فيصل إلى ٥.٥م / يوم .

المطر :

يبلغ إجمال المطر السنوى ٩١.٩مم تتركز شتاء ، خاصة فى شهرى يناير وفبراير .

الرياح :

يبلغ متوسط سرعة الريح السنوية ٧ كيلومتر / ساعة ترتفع خلال شهر مارس لتصل إلى متوسط ١٦ كيلومتر / ساعة وتصل لادنى متوسط فى شهر نوفمبر لتبلغ ٥ كيلومتر / ساعة .
والرياح هادئة فى منظم الوقت (سرعة أقل من ٢.٥ كيلومتر / ساعة) ويسود الاتجاه الشمالى الغربى فى الصيف والاتجاه الغربى شتاء والاتجاه الشرقى فى شهرى ابريل ومايو .

المياه :

تدل النتائج والدراسات السابقة عن مصادر المياه أنها تنحصر فى :-

— طبقة الميوسين السطحية (الخران الجوفى العلوى) .

— مياه الحجر الرملى التوبى العميقة (الخران الجوفى السفلى) .

ان المياه المتدفقة تتيح من طبقة الميوسين السطحية و يبلغ عدد العينين فى منخفض سيوة نحو ٢٠٠ عين مجموع تصرفها حوالى ١٩٠ ألف متر مكعب يومى وبلغ تصرف عين قرىشت وحدها ٥٠ ألف متر مكعب يوميا وعين أبو شروف ٢٧ ألف متر مكعب يوميا وعين تشنديت ١٧ ألف متر مكعب يوميا . ولا يتجاوز ما يستغل من هذه المياه ٥٠ ألف متر مكعب يوميا وملوحة هذه الآبار تتراوح بين ٢٠٠٠ — ٣٠٠٠ جزء / مليون

وترتفع في بعضها إلى ٨٢٥٠ جزء / المليون مع تفاعل (تركيزاين الايدروجين) يتراوح بين ٨ - ٩ (قلوية) .
مع انتشار الاملاح بدرجة كبيرة بأراضي الواحات .

الأراضي :

- أوضحت الدراسات السابقة ان أهم أنواع الأراضي بالواحة هي :-
- الأراضي الطينية الرملية في الطبقات السطحية والطينية الخفيفة تحت التربة .
- الأراضي الطينية الرملية في الطبقات السطحية والطينية الزرقاء تحت التربة .
- الأراضي الطينية الرملية فوق الجيرية الرملية .
- الأراضي الطينية الرملية أو الطينية الرملية المختلطة بالجبس والأملاح .
- الأراضي الرملية .
- الأراضي العضوية .
- الأراضي القاحلة .

كما أوضحت الدراسات الميدانية ان مستوى الماء الأرضي يختلف من حطية إلى أخرى وان معظم أراضي الواحة تشبع بمستوى ماء أرضي أكثر من ١٠٠سم من سطح الأرض وان المرتفع منها يز يد عمقه عن ١٥٠سم باستثناء بعض المساحات الجزئية التي يصل فيها العمق إلى ٥٠سم من السطح . كما يتضح ان معظم الأراضي المنزرعة تحتوي على نسبة مرتفعة من الأملاح في طول قطاع التربة وان غالبية أراضي الواحة تعمل إلى القلوية .

الري والصرف :

قدرت مقننات الري بالواحة على الأسس التالية :-

في فترة أقصى الاحتياجات (صيفا) ٣٥م^٣ / فدان / يوم .

وفي فترة أدنى الاحتياجات (شتاء) ٥م^٣ / فدان / يوم .

وبالرغم من ذلك فإن الاستخدام الفعلي للمياه يتساوى تقريبا صيفا وشتاء حيث يقوم المنتفعون باعطاء معدل واحد للري طول العام بسلك ١٠سم تقريبا في الري الواحدة مستهدفين عملية الغسيل للتربة في فترة أدنى الاحتياجات .

و يتضح انه باستبعاد العيون التدفئة وغير المستغلة والتي يبلغ تصرفاتها حوالى ٧٧ ألف متر^٣ / يوم يكون إجمالي كميات المياه المتاحة بالواحة ١١٣ ألف متر^٣ / يوم بينما الاحتياجات المائية في فترة أقصى الاحتياجات هي ١٠١ ألف متر^٣ / يوم .

وهذا الفرق البالغ ١٢ ألف متر^٣ / يوم يمثل فائض المياه بمنطقة خيسة والمراقى ، اما باقى المناطق فلا يوجد بها أى فائض في فترة أقصى الاحتياجات .

وتعتبر كفاءة الري مرتفعة (إذا ما أخذ في الاعتبار الظروف الطبيعية والبيئية بالواحة) .

و يرجع ارتفاع كفاءة استخدام المياه :

- ان المياه تعتبر ذات أعلى قيمة وهي وحدة الملكية.
- تخرن مياه العيون المتدفقة ليلا في الخزانات أو المحابس لاستخدامها في فترات الري نهارا.
- نظام التقسيم الداخلي للأراضي إلى أحواض صغيرة والتحكم في المياه.
- قصر أطوال أغلب المساقى.
- ومع ذلك يعاني الأهالي من بعض الصعوبات في الري صيفا بسبب :
- التناقص في تصرفات العيون بسبب عدم تطهيرها.
- تسرب جزء كبير من المياه في الخزانات الترابية (المحابس).
- عدم العناية بتطهير المساقى وتسرب جزء كبير من مياهها.

الزراعة :

تعتمد الواحة أساسا على زراعة الزيتون والنخيل مع وجود مساحات صغيرة من البرسيم الحجازي والخضر.

وفيما يختص بالزيتون فبالواحة نحو ٢٠ ألف شجرة زيتون مثمرة إلى جانب اعداد حديثة الفرس . و يبلغ إنتاج الزيتون ما يقرب من ٢٠٠٠ طن تستعمل كلها حاليا في التخليل . و يبلغ متوسط إنتاج الشجرة الواحدة من الزيتون حوالى ٩٩ كجم .

ويمكن النوض بمحصول الزيتون كما وكيفا بتنفيذ المعاملات الزراعية البستانية وأهمها :—
تقليم الأشجار ، توفير كميات الأسمدة بأنواعها ، تنفيذ برنامج مقاومة الآفات .

وفيما يختص بالنخيل فيقدر عدد النخيل المنزرع بالواحة ١٨٥ ألف نخلة منها ٩٠ ألف نخلة هي أساس الإنتاج (سيوى ، فرمى ، عزوى) والباقي ٩٥ ألف نخلة من أصناف مجهولة مستعمل ثمارها كمكلف للحيوان ومتوسط إنتاج النخلة من أصناف التسويق والتصنيع يبلغ ٤٤ كجم .

وفيما يختص بالفواكه الأخرى فبالواحة حوالى ٦٣٥٠ من أشجار الموالح والرمان والمشمش والعنب إنتاجها دون المتوسط لعدم القيام بعمليات الخدمة اللازمة .

وبالنسبة لمحاصيل الخضر ومحاصيل التغذية التقليدية فلا يوجد منها الا مساحات معدودة . و يعتبر البرسيم الحجازى والمنزوع نحو ٥٠٠ فدان من محاصيل الملف الناجحة وهو يعطى دخلا عاليا سواء كمكلف أخضر أو من البذور الناتجة للتصدير .

٢ — ٣ : الواحات القرافية :

تقع الواحات القرافية على بعد حوالى ٢٠٠ كم^٢ جنوب غرب الواحات البحرية بين خطى عرض ٣٠ : ٢٦ — ٣٠ : ٢٧ شمالا وخطى طول ٣٠ : ٢٧ — ٢٩ شرقا بمساحة إجمالية تزيد عن ٢ مليون فدان . و يقسم الواحة إلى قسمين من الشرق إلى الغرب خط غرود فرعى لبحر الرمال الأعظم ، كما يمر غرب المنخفض مباشرة ببحر الرمال الأعظم . ومنسوب المنخفض حوالى ١٠٠ متر فوق منسوب سطح البحر و يتدرج في الارتفاع شرقا وجنوبا .

وتتصلح الواحات الغرافرة بالداخلة جنوبا بطريق مرصوف يمر على منخفض مثلث الشكل يسمى منخفض أبو منقار وعلى بعد ٧٠ كيلومتر جنوب مركز الواحة.

المناخ :

— الحرارة : المتوسط السنوي العام للحرارة هو ٢١٫٨°م والمتوسط السنوي للنهاية العظمى هو ٣٠٫٢°م والمتوسط السنوي للنهاية الصغرى هو ١٣٫٤°م . وتصل درجة الحرارة العظمى المطلقة شتاء ما بين ٣٠ — ٣٧°م وفي فصل الصيف إلى ما بين ٤٤ — ٤٨°م . وتصل درجة الحرارة الصغرى المطلقة شتاء إلى ما دون الصغرى في يناير وفي فصل الصيف ما بين ١٤ — ١٦°م .

الرطوبة النسبية :

المتوسط السنوي العام للرطوبة النسبية هو ٣٧٪ وأعلى متوسط شتاء هو ٦٧٪ وأدنى متوسط صيفا هو ١٦٪ .

البخار :

إجمالي البخار السنوي ٤٧٣٠ مم — بمتوسط عام قدره ١٥٩٧ مم / يوم ويصل أعلى معدل للبخار في شهر يونيو إلى ٢٤١ مم / يوم وأدنى معدل للبخار في ديسمبر ٧٢ مم / يوم .

المطر :

يبلغ إجمالي المطر السنوي ١٦٠ مم تتركز شتاء خاصة في الأشهر من أكتوبر إلى فبراير، ويصل أقصى معدل مطر في اليوم في شهر أكتوبر وهو ١٠٦ مم / يوم (سجل مرة واحدة فقط) ويسجل شهر فبراير أطول أيام ممطرة .

الرياح :

يبلغ متوسط سرعة الرياح السنوي ٧ كيلومتر / ساعة ترتفع خلال شهر مايو لتصل إلى ١٠ كيلومتر / ساعة وتصل إلى أدنى معدلات السرعة إلى ٥ كيلومتر / ساعة في شهر ديسمبر . والرياح هادئة في ١٢٪ من الوقت ونشطة في باقي أوقات السنة وتسود الرياح الشمالية ثم الشمالية الغربية في الصيف . وتسود الرياح الشمالى الغربية فالشمالية شتاء .

المياه :

يبلغ عدد العيون والآبار بالواحة ٤٣ عين وبئر منها ١٣ غير متدفقة وتبلغ تصرفات ١٦ عين منها هي التي تم قياسها ١٥٢٨ متر^٣ / يوم وتبلغ قيمة المساحة المنزرعة حوالى مائة فدان موزعة على ١٢ عين منها ٥ فدان تقريبا تزرع بالمحاصيل والباقي بالفاكهة . وأهم المحاصيل التي تزرع القمح ثم الفواكه وأهمها الزيتون والشمش والنخيل والموالح الليون الحلو.

و يوجد بالواحة حوالى ١٧٠٠ نخلة و يعتبر النخيل أهم محصول وأكثرها اقتصادا و يزرع بين النخيل أشجار الزيتون وعددها ٣٠٠ شجرة وأشجار الفاكهة كالشمش وعددها ٢٠٠ شجرة ويتم استهلاك محصول

الزيتون والشمش عمليا . كما توجد ٣٥٠ شجرة موالح (برتقال ولimon حلو ولimon مائدة و بعض أشجار اليوسفي).

المواصلات :

تم رصف الطريق بين مدينة الباطي بالواحات البحرية و بلدة القصر بالفراة بطول حوالى ٢٠٠ كيلومتر ، كما تم رصف الطريق بين قصر الفراة ومنخفض أبو منقار - كما توجد عدة طرق صحراوية تصل الواحة بوادي النيل .

٤٠٢ - الواحات البحرية :

يقع منخفض الواحات البحرية في وسط الصحراء الغربية بين خطي عرض ٢٨ - ٢٨.٥ وخطي طول ٢٨.٥ - ٢٩ . ويتكون المنخفض من مثلثين مساحتها ٢٠٠٠ كيلومتر أى حوالى ٥٠٠ ألف فدان تتخللها تلال وهضاب تشغل نصف المساحة وبذلك تصبح المساحة الفعلية للمنخفض ٢٥٠ ألف فدان . وتقع الواحة على بعد ٣٠٠ كيلو من القاهرة اعتبارا من الكيلو ٤٥ على طريق الفيوم . وكان هذا الطريق الصحراوي غير واضح المعالم في بعض أجزائه لكثرة المدقات التي أحدثتها شركات التنقيب عن البترول قديما وحديثا إلى ان تم رصف هذا الطريق لخدمة مناجم الحديد بالمنطقة . ومنسوب الواحة حوالى ١٣٠ متر فوق منسوب سطح البحر وتعتبر أعلى منخفضات الواحات بالصحراء الغربية عموما . وأهم المواقع في الواحة هي تشكل ١٣ :

العيون - القصر - عين البشمة - الباطي - منديشة - الزبو - قبالة العوينة - كوم شيرون - الجزائر - عين مارون - القصعة - عين الوادي - عين - جديد - عين جليت - عين جيقارا .
وتنتشر بالواحة عدد كبير من التلال المخروطية التي تشير إلى السطح القديم للواحة - كذلك تتواجد بها الكشبان الرملية الطولية - كما تتواجد تراكيب جيولوجية من البازلت والحجر الجيري بالإضافة إلى الرواسب الحديدية .

وتنقسم الواحة إلى : القسم الشمالى و يضم ٤ قرى رئيسية هي الباطي والقصر في الغرب والزبو ومنديشة في الشرق . اما الجزء الجنوبي فتتواجد به باقي القرى .
اما المناطق الزراعية فتقع معظمها في الباطي و منديشة والزبو .

المناخ :

الحرارة :

المتوسط السنوى هو ٢١.٦°م والنهاية العظمى هي ٢٩.٦°م والنهاية الصغرى هي ١٣.٦°م . وأقصى درجة عظمى صيفا هي ٤٠.٣°م وأقل درجة صغرى شتاء هي ما دون الصفر .

الرطوبة النسبية :

المتوسط السنوى هو ٤٧% وأعلى رطوبة شتاء هي ٧٠% وأقل رطوبة صيفا هي ٢٦% .

البخـر:

إجمالي البخر السنوي هو ٣٥٠٠ سم بمتوسط عام قدره ٩٦ سم / يوم.

المطـر:

يبلغ إجمالي المطر السنوي حوالي ٤٠ سم تتركز شتاء اعتباراً من ديسمبر إلى فبراير وأعلى معدل مطري هو ١٤ سم / يوم.

الريـاح:

يبلغ متوسط سرعة الرياح حوالي ٥ كم / ساعة بحد أدنى ٣ وحد أقصى ٧ كم / ساعة.

الزراعة:

يشغل المنخفض أراضي معظمها وعلى إلى رملي طميي باستثناء بعض المواقع المنخفضة خاصة في كوم شيرون والعيونة حيث تظهر طبقات طينية على أعماق متفاوتة من قطاع التربة. كما تتباين تركيزات الجير (٢٠ - %) والجبس والأملاح التي تكون عادة قليلة إلى متوسطة باستثناء مناطق الميون ومنديشة وكوم شيرون والقصعة وعين جليلد والتي تزداد فيها الملوحة فوق المتوسط العام للمنطقة (أكثر من ٥٠ ملليموز للأملح الكلية في مستخلص عجينة التربة المشبعة).

و يتوفر المورد المائي للزراعة من المصدر الجوفي أي من الميون والآبار التي تتميز بدرجة حرارتها المرتفعة وباحتوائها على قدر من الغازات ونسبة من الحديد النشط.

وطبقاً لتقديرات السنينيات فإن عدد الآبار والميون في الواحة يصل إلى ٢١٠. وتبلغ المساحة المنزرعة طبقاً لهذه الفترة ٢٣٦٨ فدان تزرع بالمحاصيل وأهمها الأرز والقمح والشعير بجانب أشجار الفاكهة وهي النخيل والزيتون والشمش والوايح والتين والنعب. وتقدر المياه المستهلكة في هذا النشاط الزراعي بحوالي ١٤٥ مليون متر مكعب وتعمل عند إضافة الاحتياجات والإنسانية ١٩٠ مليون متر وتتراوح ملوحة هذه المياه بين ٥- ٣٥٠ ملليموز أي ٢٢١ - ٢٢٥٠ جزء / مليون.

٥٠٢ - الواحات الداخلة:

تقع مجموعة الواحات الداخلة جنوب واحة الفرافرة بحوالي ٢٠٠ كيلومتر وغرب الواحات الخارجة بحوالي ١٩٠ كم^٢ وهي تنحصر بين خطي عرض ٢٥ - ٢٦° شمالاً وخطي طول ٢٨٠ - ٢٩٣° شرقاً. وتبلغ مساحة المنخفض كله حوالي مليون فدان و يتراوح منسوب المناطق الأهلة بالسكان بين ١٠٠ - ١٣٠ م فوق منسوب سطح البحر. ويحد المنطقة من الشمال هضبة جيرية على مناسيب تزيد عن ٣٠٠ - ٤٠٠ م عن منسوب أرض الواحة كما يحدها من الغرب غرود مليه وتبة ادمسون التي تخرج بعدها (غرب الداخلة) منخفض جليلد يسمى غرب الوهوب.

المنـاخ:

الحسرة :

المتوسط السنوي هو ٢٣.٢°م ومتوسط النهاية العظمى ٤١.٤°م ومتوسط النهاية الصغرى هو ١٤.٩°م ،
وأقصى درجة حرارة صيفا هي ٤٦ - ٤٩°م وأقل درجة حرارة شتاء هي ما دون الصفر.

الرطوبة النسبية :

المتوسط السنوي للرطوبة النسبية هو ٣٥٪ وأعلى رطوبة شتاء هي ٦٠٪ وأقل رطوبة صيفا هي ٢٠٪.

البخر :

إجمالي البخر السنوي هو ٦٠٠٠مم بمتوسط عام قدره ١٦.٤م / يوم و يصل أعلى معدل للبخر وهو ٢٤.٣م / يوم في يونيو وأدنى معدل وهو ٧.٩م / يوم في ديسمبر.

المطر :

يبلغ معدل المطر السنوي بصفة ملائمتها تتركز في أشهر الشتاء و يسجل شهر فبراير أعلى معدل مطر
لليوم الواحد.

الرياح :

يبلغ متوسط سرعة الرياح السنوي ٦٠ كم / ساعة ترتفع في خلال شهر مايو إلى ١٢ كم / ساعة وأدنى
معدل في ديسمبر هو ٨ كم / ساعة والرياح هادئة في ١٥٪ من الوقت وتأخذ اتجاه الشمال الغربي عادة ثم
يليه الاتجاه الشمالي.

المواصلات :

يربط الواحات بالداخلية بالواحات الخارجية طريق مرصوف بطول ١٩٠ كم كما يربطها بالواحات
الغرافة شمالا طريق مرصوف أيضا . وتوجد عدة مدقات صحراوية من الداخلية إلى مدينة أسيرت تبدأ من
بلدة بلاط بطول ٣١٥ كم^٢ واخر يبدأ من بلدة عزب القصر إلى أسيرت أيضا بطول ٣٥٠ كم^٢ .
وأهم قرى الداخلية هي :-

تنيذة - بلاط - اسمنت - المعصرة - الشيخ والي - الهنداوي - لغوينة الراشدة - عزب القصر -
بدخلو - القصر - الموهوب - القملون الجديدة - الموشية .

الزراعة :

تقدر المساحة المنزرعة عام ١٩٦٠ بموال ١٠.٠٠٠ فدان . والنشاط الزراعي للسكان يعتمد أساسا على
زراعة النخيل الذي يبلغ عدده ٢٨٦٣٩٢ نخلة وفقا ل احصاء ١٩٦٦ و يبين الجدول رقم ٦ بيان بالمحصر
العددي للنخيل في قرى الداخلية .

جدول رقم (٦٦)
حصر الأعداد الفعلية للنخيل بالوحدات الداخلة
(الحصر المبدئي لعام ١٩٦٦)

الناحية	اجمالي عدد النخيل		الاجمالي عدد النخيل المعروضة	الاجمالي	نسبة للنخيل الحصر للاجمالي المجموع %
	صعيدى	تمر جقة			
عزب القصر	١٧٨١١	٢٠٠٦٦	٢١٦٠٥	٤١٦٧١	٥١,٨
القلعون	٧٨٥٥	١٤٦٤	٩٣١٨	٤٥٧٨	٢٣,٨٩٦
الموشيه	٦٤٠٠	٧٥٨١	١٣٩٨١	٨٥٦٧	٢٢٥٤٨
الهنداو	٣٠٠٠	٣٠٠	٣٣٠٠	٣١٠٠	٦٤٠٠
بلاط	١٦٤٥	٢٧٢	١٩١٧	٢٠٠٥٤	٢١٩٧١
موسط	١٤٤٤٩	١١٧	١٤٥٦٦	١٠٤٥٣	٢٥٠١٩
الجديدة	٧٢٧٥	١٩٤٢	٩٢١٧	١٥٤٨٩	٢٤٧٠٦
القصر	١٧٢٨	٤٣٩	٢١٦٧	٩٩٨١	١٢١٤٨
اسمنت	٦٧٥٤	٣٤	٦٧٨٨	٢٧٨٠	٩٥٦٨
المعصرة	٨١٠١	٢٩٦	٨٣٩٧	٨٠٥٥	١٦٤٥٢
يدخلو	١٦٢٢	٧٣٠	٢٣٦٢	٢٦٣٩	٥٠٠٢
الشيخ والى	١٦٦٠	٧٢	١٧٣٢	٢٢٢١	٢٩٥٣
لتيدة	١٦٣٤	٤	١٦٣٨	١٢٧٠٧	١٣٩٤٥
الراشدة	٢٤٧٩٨	٦١٦٧	٣٠٩٦٥	١٨١٤٨	٤٠١١٣
اجمالي الداخلية	١٠٤٧٤٢	٢٣٢١١	١٢٧٩٥٤	١٥٨٤٢٨	٢٨٦٢٩٢
					٤٤,٧

كذلك بين الجدول رقم (٦٧) زراعات البرسيم الحجازى والقمح والشعير والأرز كذلك الموالح والعنب التى تشتهر الداخلة بأنواع خاصة منها .

المياه :

تعتبر الداخلة أكبر الواحات غنى فى مصادر مياهها إذ يبلغ عدد الآبار والعيون بها حتى ١٩٦٠ وقبل دخول حركة التعمير إليها ٦٤٥ بئرا وعينا بلغت تصرفاتها اليومية ٢١٣ر٢١٠ متر ٣ / يوم تروى ٨٨١١ فدان .

٦٠٢ - الواحات الخارجة :

تقع مجموعة الواحات الخارجة شرق الواحات الداخلة وعلى بعد حوالى ١٥٠ كم^٢ من وادى النيل غربا وتنحصر بين خطى ٢٤ - ٢٦ شمالا وخط طول ٣٠ - ٣١ شرقا وبطول كلى حوالى ١٧٠ كم^٢ وعرض يتراوح بين ١٥ - ٨٠ كم^٢ تبلغ مساحة المنخفض حوالى ٢ مليون فدان ويحد الواحة من الشمال والغرب هضبة الحجر الجيرى بمناسبة تتراوح بين ٢٠٠ - ٤٥٠ م فوق سطح البحر وغربا خط غرد أبو عرك الذى يبدأ مساره من منخفض القطارة شمالا وينتهى عند نهاية حدود منخفض الخارجة جنوبا - ومنسوب الواحة يتراوح بين صفر - ١٠٠ م فوق منسوب سطح البحر .

المناخ :

الحرارة :

المتوسط العام السنوى للحرارة هو ٢٤ر٢٢ م° والمتوسط السنوى للدرجة العظمى هو ٣٢ر٣٢ م° والمتوسط للدرجة الصغرى هو ١٦ م° والذى اليومى بين المتوسطين ١٦ م° تقريبا .

وتصل درجة الحرارة العظمى المطلقة شتاء إلى ما بين ٢٤ - ٣٨ م° وفى فصل الصيف إلى ما بين ٤٦ - ٤٩ م° .

وتصل درجة الحرارة الصغرى المطلقة شتاء إلى ما دون الصفر ١ - ٢ر٢١ م° فى شهر فبراير وفى فصل الصيف إلى ما بين ١١ - ١٧ م° .

الرطوبة النسبية :

المتوسط السنوى للعام للرطوبة النسبية هو ٣٥% وأعلى متوسط لدرجة الرطوبة شتاء هو ٦٢% سجل الساعة السادسة صباحا - وادنى متوسط للرطوبة سجل فى أشهر يوليو وأغسطس هو ٣٢% سجل فى الساعة الثانية عشر ظهرا .

جدول رقم (٦٧)
الدورة الزراعية للمحاصيل بالداخلة

السنة	الموسم	الثلث الثالث	الثلث الثاني	الثلث الثالث	
	شتوى	نخيل / موالح	ومحطة برسيم مسقاوى	برسيم حجازى	قمح اوشعير
١	صيفى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
	شتوى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
٢	صيفى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
	شتوى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
٣	صيفى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
	شتوى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
٤	صيفى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
	شتوى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
	صيفى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
	شتوى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
	صيفى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
	شتوى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
	صيفى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
	شتوى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠
	صيفى	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠

ملحوظة : يمكن تغيير محاصيل العلق الصيفى والقمح والشعير بمحاصيل أخرى وفقا لمتطلبات الاستهلاك المحلى .

البخسر:

إجمالي البخسر السنوي ١٤٥٠مم — بمتوسط عام قدره ١٤٩مم / يوم — ويصل أعلى معدل للبخسر في شهر يونيو حيث يسجل ٢١٥مم / يوم وأدنى معدل للبخسر سجل في شهر يناير وهو ٧٥مم / يوم.

المطر:

ويبلغ إجمالي المطر السنوي ١٨٣مم تتركز شتاء خاصة في أشهر ديسمبر وفبراير ويرتفع أقصى معدلات للمطر في اليوم في شهر ديسمبر لتصل إلى ٧٥مم / يوم ومسجل أشهر ديسمبر ويناير وفبراير أطول أيام ممطرة.

الرياح:

يبلغ متوسط سرعة الرياح السنوي ٢٥ كيلو / ساعة ترتفع خلال شهر يونيو وسبتمبر لتصل إلى ١٣٧ كيلو متر / ساعة وتصل إلى أدنى معدلات السرعة إلى ٢٦ كيلو متر / ساعة في شهر يناير والرياح هادئة في ٣٥% من الوقت وتأخذ الرياح في اتجاه الشمال في أغلب أوقات السنة.

المواصلات:

يوجد طريق مرصوف بين أسبوط ومدينة الخارجة بطول ٢٢٥ كم كما يوجد طريق مرصوف بين مدينة الخارجة في الشمال وقرية باريس في جنوب منخفض الخارجة بطول ١١٠ كم^٢. كما كان يصل الواحة من بلدة المواصلات بنجع حادى إلى مدينة الخارجة خط سكة حديد ضيق بطول ٢٠٠ كم^٢. والغنى هذا الخط عام ١٩٦١ لصفره وانخفاض كفاءته وصعوبة صيانته من سفى الرمال. كما يربط الواحة مجموعة المدن المقابلة لها بوادى النيل عدة مدقات صحراوية هي :-

- مدق أسنا بطول ٢٢٠ كم^٢.
- مدق سوهاج بطول ٢٢٠ كم^٢.
- مدق جرجا بطول ١٩٥ كم^٢.
- مدق فرشوط بطول ٢٠٠ كم^٢.

وعبر الواحة مدق درب الأربعين الشهير الذى يصل السودان بمصر في نهايتها إلى بلدة أسبوط شمالا. كما يوجد بمدينة الخارجة مطار مدنى عليه الآن خط منتظم يربط مدينة الخارجة بكل من القاهرة وأسوان في رحلتين أسبوعيا.

كما تتصل الواحات الخارجة اتصال تليفونى ولاسلكى منتظم بين مدينة الخارجة وأسيوط والقاهرة في وادى النيل. ومدينة موط بالواحات الداخلة بالواحات القفافة.

الزراعة:

المساحة المنزرعة عام ١٩٦٠ كانت حوالى ٥٨٠٠ فدان. والنشاط الاقتصادى السائد للسكان هو الزراعى وأهمها النخيل الذى يبلغ عدده ٣٠٤٢٩٧ نخلة وفقا للإحصاء العددي لعام ١٩٦٦ والموضح في الجدول التالى رقم (٦٨).

كما تشتهر الواحة بزراعة البرسيم الحجازى والبلدى والقمح والشعير والأرز والفول السودانى واللوبياء

والبصل والثوم.

علما بأنه لا يستخدم بالواحة لعهد قريب أى آلات زراعية غير الطورية وهى تشبه الفأس والمنجل وهو يشبه الشرشرة. وتنتشر بالواحة تربية الأبقار من الأنواع البلدية والماعز والدواجن البلدية والرومية. وتقتصر الصناعات المحلية على الصناعات الخفيفة.

ولقد تغير النشاط الاقتصادى للواحة تأثرا كبيرا ببدء العمل فى مناجم فوسفات أبو طرطور غرب الواحة بحوالى ٣٠ كم^٢ فى اتجاه الواحات الداخلة.

جدول رقم (١٨)
حصر الأعداد الفعلية للنخيل بالبراحات
الخارجية (الحصر المبدئي عام ١٩٦٦)

الناحية	اجمالي عدد النخيل			نسبة للنخيل المشروع الاجمالي المعام %
	اجمالي	عدد النخيل المنتج	اجمالي	
الخارجية	مجموع	نسبة	مجموع	
الشركة والمخاريط	٦٥٧٣	٣	١٠١٨٩	١٦٧٦٥
وام القصور				
الخارجية	٢٧٣٨١٠	٢٧٥٦	٥٥١٢٣	٢٣١٦٨٩
جنتايع	٥٥٤٩	٣٤٥	١٨٠٢	٧٦٩٦
بمولاقي	٨٤٥٨	٥٠١	١١٤٤٣	٢٠٤٠٢
باريس	١٩٤٦٧	—	٨٢٧٨	٢٧٧٤٥
اجمالي الخارجة	٢١٣٨٥٧	٣٦٠٥	٨٦٨٣٥	٢٠٤٢٩٧
				٧١٣٢

٧٠٢ — منخفض جنوب الخارجة :

وهناك امتداد طبيعي لمنخفض الواحات الخارجة يمتد جنوبا حتى بلدة توشكا على مجرى نهر النيل جنوب أسوان بحوالى ٢٠٠ كم^٢ — ويمتد موازيا للحدود السودانية و يسمى منخفض جنوب الوادى تبلغ مساحته حوالى ٨ مليون فدان وعبر الغرب درب الأربعين الشهير الذى كان يصل برىا مصر بالسودان عبر الواحات الخارجة ومناسيب هذا المنخفض تتراوح بين ١٠٠ — ٢٠٠ م فوق منسوب سطح البحر.

ينتشر فى جنوب الخارجة فى اتجاه طريق درب الأربعين وفى اتجاه النيل إلى بلدة توشكا عدة واحات أو عيون غير مأهولة وهى :-

— بئر نقل (خط عرض ٢٦ ٢٣° — خطى طول ٣٧ ٣١°) و ينتشر بها نخيل الدوم والبلح وأشجار العبل والسنط.

— بئر نخلاى (خطى عرض ٢٩ ٢٢° — خطى طول ١٠ ٣٠°) و ينتشر بها أشجار العبل وقليل من نخيل البلح.

— بئر تقيس (خطى عرض ٢٨ ٢٢° — خطى طول ٢٨ ٣٠°) و ينتشر بها نباتات الحلف والعاقول وقليل من نخيل الدوم.

— بئر الشب (خطى عرض ١٩ ٢٢° — ٤٦ ٢٩) و ينتشر به نخيل الدوم والبلح بكثرة.

— بئر كرم (خطى عرض ٢٤ ٢٢° خطى طول ٤٣ ٢٩°) ينتشر به نباتات العاقول ونخيل البلح والدوم بكثرة.

— بئر كسيبة (خطى عرض ٤٠ ٢٢° — خطى طول ٥٥ ٢٩°) و ينتشر به نخيل الدوم فى مجموعات كثيرة.

٨٠٢ — الواحات الغير مأهولة :

تنتشر معظم هذه الواحات فى مثلث البحرية / الفرافرة / سيوة حيث تنتشر به مجموعة من الواحات الصغيرة الغير مأهولة وهى :-

— واحة العوج : تقع شرق سيوة بحوالى ٩٧ كيلومترا آثار قديمة ونخيل ومراعى.

— واحة مسترة : تقع شرق سيوة بحوالى ١٩٢ كم^٢ وغرب البحرية بحوالى ٢٢٥ كم^٢ وشرق العوج بحوالى ٥٥ كم^٢ بها نخيل ومراعى.

— واحة البحرين : تقع فى الطريق بين الفرافرة وسيوة (٢٤٥ كم^٢ من الفرافرة) كما توجد عين الضالة على الطريق الواصل بين الواحات البحرية والفرافرة وتقع على بعد ٧٢ كم^٢ من الفرافرة و ١٧٣ كم^٢ من البحرية.

ثالثا - الغرود الرملية :

وهى أهم الظواهر الطبيعية ليس فى الواحات فحسب بل فى الصحراء الغربية عموما ومفرد الغرود هو الغرد وتنعنى تل رملى كبير من الرمال الناعمة السافية تتخذ الشكل الملالى فى تكوينها ولها خاصية الحركة

بنقل الرياح نحو الجنوب ومعدل حركة الغرود بالصحراء الغربية بين ٧ - ١٠ م في السنة تزداد في بعض السنوات التي تشتد فيها الرياح إلى ٣٠ م / سنة وتأخذ الغرود حركتها من الحركة المفردة لحبيبات الرمال المستديرة والتي تتحرك في اتجاه الريح وترسب في الجزء الجنوبي المنخفض لتجميع الرمال .
وتوجد الغرود الرملية منتشرة في الصحراء الغربية في مسارات محددة تأخذ اتجاه الشمال الجنوبي ويبدأ ظهورها من جنوب وغرب منخفض القطارة واحة سيوة ولعل أهم مسارات وتجمعات الغرود الرملية هي :-

١٠٣ - غرد أبو محرك :

وهو مسار محدد يبدأ من منخفض القطارة يأخذ اتجاه الجنوب مارا بشرق الواحات البحرية ثم عبر الواحات الخارجة بطولها وينتهي عمقه جنوبا بحوالي ١٠٠ كم^٢ وهو خط متصل من الغرود المتجاورة والمتراكمة بطول يزيد عن ٧٠٠ كم^٢ وبعرض يتراوح من ١ - ٣٠ كم^٢ وبارتفاع من ١٠ - ٣٠ م وعند امتداده الجنوبي يصبح غير متصل ويزداد عرضه ويمتد في مساره إلى قرب الحدود السودانية .

٢٠٣ - بحر الرمال الأعظم :

وهو تجمع رملي كبير من الغرود الرملية في مسارات متجاورة ومتراكمة و يغطي حوالى ١٥ ٪ من مساحة الصحراء الغربية ويبدأ ظهوره في جنوب الهضبة الليبية ويظهر في الحدود المصرية الغربية من جنوب واحة سيوة ويمتد إلى الجنوب داخل الحدود المصرية مارا غرب الواحات الفرافرة مباشرة وتنتهي حاليا شمال هضبة الجلف غربى الواحات الخارجة بحوالى ٣٠٠ كم^٢ .

٣٠٣ - مسارات الغرود الفرعية :

هناك العديد من مسارات الغرود الفرعية والتي تأخذ مسارات محددة داخل المنخفضات في الواحات وأهمها تجمع غرود الفرافرة وهو يقسم الواحات الفرافرة إلى جزئين و يبلغ عرض هذا التجميع حوالى ٢٠ كم^٢ ويمتد من شمال الواحات الفرافرة إلى غرب الواحات الداخلة . ومصدر هذا الغرود هو تجمع رملي ضخيم يبدأ من منخفض القطارة فيما بين بحر الرمال الأعظم وغرد أبو محرك - كما ينتشر العديد من خطوط تجميع الغرود الرملية تبدأ في الظهور غالبا ابتداء من الهضبة الجيرية خاصة تلك التي تمتد في اتجاه الشرق والغرب وتخترق منخفضات الواحات في مسارات مجمعة أو متفرقة .

رابعا : الملكية في الوادى الجديد :

يجمع الوادى الجديد مجتمعا زراعيا بطبيعته يعتمد أفراداه على الزراعة باعتبارها مصدر الرزق الأساسى لهم .

وبالنظر لصيق الرقعة الزراعية التي كانت تستغل على مياه العيون والآبار فإن مجتمع الوادى الجديد في الماضى كان مجتمعا طاردا يضطر الكثيرون من أفراداه إلى الهجرة أو التزوج إلى المحافظات الأخرى سعيا وراء الرزق .

ومن سمات المجتمع تأثره بظروف البيئة الصحراوية إلى حد كبير وانعكس هذا التأثير على السلوك العام لأفراده خاصة في بعض أنماط حياتهم وفي أساليب استغلالهم للموارد المتاحة وفي ممارستهم لحقوق الملكية والحقتى العينية الأخرى على نحو متميز لا وجود له في أى من مناطق الجمهورية الأخرى نوجزه في الآتى :-

١٠٤ - ملكية المياه :

الوادي الجديد يتكون من خمس منخفضات ذات مساحات شاسعة من الأراضي بعضها صالحة للزراعة متى توفرت لها امكانيات الري من المياه الجوفية وبالتالي فإن العامل الأساسى في الاستغلال الزراعى هو المياه وليس الأرض على ذلك فإن ملكية الفلاحين من أهالى الوادى الجديد بواحات الخاتجة والداخلية والغرافة والبحرية وسبوة تقاس بمقدار ما يملكه كلا منهم من مياه العيون والآبار.

وبالنظر إلى تعرض هذه العيون والآبار دوما للتغير بنقص في تصرفاتها من المياه أو جفافها أو انطماصها نتيجة لظروف البيئة فإن فلاح الوادى الجديد يعتمد توزيع ملكيته من المياه على أكبر عدد من العيون والآبار أخذا بمبدأ السلامة حتى لا يتعرض للضياع في حالة تركيز ملكيته في عين واحدة ثم يتعرض لنقص حاد في التصرف أو تجف أو تطلس (جميع آبار وعيون الأهالى تستغل في مرحلة التدفق الذاتى فقط).

٢٠٤ - تقسيم ملكية مياه الري :

تحدد ملكية فرد بمقدار ما يخصه من تصرف العيون أو البر أو يتولى هذه المهمة في معظم الأحوال رجل مسؤول يختاره الملاك يسمى المهدة يقوم بتحديد الانصبه في المياه ووضع نظام لناوبات الري فيما بينهم .

وإذا قل التصرف تقل تبعا لذلك حصه كل منهم بنسبة النقص في التصرف الكلى وتختلف طرق ووحدات تقسيم المياه بين الملاك واحة لأخرى وعموما فهى لا تخرج عن طريقتين :-

وفيا يتم تقسيم التصرف إلى دورات كل دورة منها ١٢ أو ١٥ يوما .

اليوم = وجبة .

الوجبة = ١٢ ساعة .

الساعة = ٢٤ قيراط .

القيراط (نصف دقيقة) = ٢٤ سهم .

الطريقة الثانية :

وفيا يتم تقسيم التصرف على النحو التالى :-

اميلة = ٣٠ ساعة = ٣٠ قدم .

القدم = ٢٤ قيراط .

٣٠٤ - تقسيم المزارع والزراعة :

الزمام الذى يستغل على مياه العين أو البر يقسم إلى ثلاثة أو أربعة أجزاء يخصص الجزء الأول منه لزراعة النخيل وتحدد ملكية الأفراد فيه بعدد أشجار النخيل التى تخص كل منهم والتى تصل في بعض الأحيان إلى نخلة واحدة بل قد يشترك في ملكية النخلة الواحة أكثر من فرد كنتيجة لعمليات التوريث

المتعاقبة:

أما باقى زمام العين أو البئر فيستغل في زراعة المحاصيل و يقسم إلى قسمين أو ثلاثة تسمى دواو ويرتم استغلالها بالتتابع كل دواو يزرع سنة ثم يبور وهذا الأسلوب جاء كنتيجة حتمية للتغلب على مشكلة الصرف ولعدم دراية الأهالى بأساليب التسميد وفى جميع الحالات يقسم كل دواو إلى عطوف متتالية يروى كل عطف منها من احدى المساقى الفرعية و يشترك في استغلاله مجموعة من الملاك .

و بحساب متوسط عدد العين والآبار التى يشترك فيها المواطن الواحد والذي يتراوح ما بين ٥ إلى ٧ ويخصه بكل منها ثلاث قطع في المتوسط فإن مواقع الانتفاع للمالك الواحد تصل ما بين ١٥ إلى ٢١ موقعا تتضاءل مساحتها بتتابع الأجيال نتيجة لعمليات التوريث .

٤٠٤ - الملكية من النواحي القانونية :

استهدفت الدولة في تشريعاتها المتعلقة بحقوق الملكية أو الحقوق العينية الأخرى بالمناطق الصحراوية العمل على استقرار أوضاع الأهالى المقيمين فيها وحثهم على زيادة الإنتاج في ظل ظروف تكفل تأمين حياتهم وحياة الأجيال المتعاقبة لهم .

وقد مرت هذه التشريعات في مراحل متتالية نوجزها في الآتى :—

* الديكرينات :

وهى الأوامر العالية التى صدرت في عهد الخديويين وكان بعضها يمنح العربان في بعض الجهات الحق في استغلال الأراضى الصحراوية وبعضها يعلق الأراضى البور المملوكة للدولة بضرورة استيفاء اجراءات معينة من بينها الحصول على اذن بذلك من الحكومة .

* القانون المدنى المصرى القديم :

أعتبر الأراضى الصحراوية الواقعة خارج الزمام من الأراضى المتروكة التى يجوز تملكها بالاستيلاء عليها بطريق الزراعة أو القراس فيها أو البناء عليها ولكن حق المالك يسقط بعدم استعماله لها مدة خمس سنوات في ظروف الخمس عشرة سنة التالية لأول وضع يد عليها .

* الأمر العسكرى رقم ٦٢ لسنة ١٩٤٠م بشأن تملك العقارات في أقسام الحدود ، مد العمل به المرسوم بقانون رقم ١١١ لسنة ١٩٤٥ :

قضى بوجوب حصول المصريين على اذن سابق من الحكومة بالنسبة إلى ما يمتلكونه في أقسام الحدود بغير طريق الميراث .

* القانون المدنى المصرى الجديد رقم ١٣١ لسنة ١٩٤٨ :

قضت المادة ٨٧٤ منه بأنه إذا زرع مصرى أرضا غير مزروعة أو غرسها أو بنى عليها تملك في الحال الجزء المزروع أو المغروس أو المبنى ولو بغير ترخيص من الدولة ولكنه يفقد ملكيته بعدم الاستعمال مدة خمس سنوات متتابة خلال الخمس عشرة سنة التالية للتملك .

* القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ بتنظيم تملك الأراضي الصحراوية :

حسم المشكلة بتبليغ لفكرة قيام المرسوم بقانون رقم ١١١ لسنة ١٩٤٥ حتى تاريخ نفاذ القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ واستبدل على ذلك بان . الشرع حينما اصدر القانون رقم ٣٧ لسنة ١٩٥١ منع غير المصريين من تملك الأراضي الزراعية وما في حكمها وهو لا حق للقانون المدني المصري الجديد قد أشار في ديباجته إلى المرسوم بقانون المشار إليه وبذلك فهو يعترف بقيائه قائما .

وترتب على ذلك اهدار حقوق الملكية المستدة إلى حكم المادة ٨٧٤ من القانون المدني المصري الجديد في الأراضي الصحراوية الأمر الذي اثار شعورا بالظلم لدى أصحاب هذه الحقوق استلزم بحث جوانب القصور فيه واستقر رأى المسؤولين إلى وجوب تعديله .

* القانون رقم ١٠٠ لسنة ١٩٦٤ بتنظيم تأجير العقارات المملوكة للدولة ملكية خاصة والتصرف فيها :

أورد القانون بالمادة ٧٥ منه احكاما انتقالية بهدف اقرار الملكيات السابقة على القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ المستندة إلى حكم المادة ٨٧٤ من القانون المدني المصري الجديد واعتداد بها كما اشير فيها إلى حالات الملكية والحقوق العينية المستندة إلى احكام القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ م .

وروعى في حالات الملكية التي تستند إلى حكم المادة ٨٧٤ من القانون المدني المصري الجديد استمرار وضع اليد على الأراضي الواردة عليها تلك الملكية بطريق الغراس أو الزراعة فيها لمدة سنة كاملة على الأقل سابقة للعمل بالقانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ ان يستمر الغراس فيها لمدة سنة زراعية كاملة دون الحالات التي تزرع فيها الأرض أو تغرس بصفة منتظمة جزءا من السنة على مياه الأمطار .

ومراعاة للظروف المتغيرة لموارد المياه في الصحراء فقد نصت تلك المادة على انه في حالة الأراضي التي تطمس آبارها دون تمعد أو تقصير بعد تاريخ العمل بالقانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ والتي كانت مزروعة أو مغروسة لمدة سنة كاملة على الأقل وسابقة على هذا التاريخ فإنه يجوز تمويض ملاك هذه الأراضي عنها بمساحات مماثلة لها في مناطق الآبار الجديدة التي تنشئها الدولة .

كما قضت بان يعد ملاكيا بحكم القانون كل من أتم قبل العمل بالقانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٥٨ اقامة بناء مستقر بمجرة وثابت فيه ولا يمكن نقله منه وذلك بالنسبة إلى الأرض المقام عليها البناء والمساحة المناسبة التي تلحق به وتعد مرفقا له بحيث لا تزيد على المساحة المقام عليها البناء ذاته على الأكثر وشرط بقاء البناء قائما حتى تاريخ العمل بالقانون رقم ١٠٠ لسنة ١٩٦٤ .

وتمشيا مع مبدأ رعاية الدولة لأبنائها من شاغلي الأراضي الصحراوية ممن لا يعدون ملاكا بحكم هذا القانون تقديرنا لما بذلوه من جهد وما تحملوه من نفقات فقد نصت المادة ٨١ من القانون على ان لشغلي الأراضي الصحراوية بالبناء أو الغراس ممن لا يعدون ملاكا لها وفقا لأحكام القانون في حالة قبول الطلبات المقدمة منهم وفقا لحكم المادة ٨٠ والترخيص لهم بالشراء أو الاستئجار الأولية على غيرهم في ذلك وأجازت لهم طلب تقسيط الثمن في حالة البيع .

٤٠٥ - وزارة الأشغال (مصلحة الميكانيكا ١٩٣٩) :

ثم قامت الحكومات (وزارة الأشغال مصلحة الميكانيكا والكهرباء) اعتباراً من عام ١٩٣٩ بحفر ٧ آبار بماكينات الحفر الدقاقة إل أعماق وصلت إلى حوالي ٣٠٠ م في الداخلة بتصرف ٨٧٢٠ م^٣ / يومياً ٥٠٠ م في الخارجة تراوحت تصرفاتها بين ٢٠٤ : ٣٥٠٠ م^٣ / يوم وكانت العملية بصفة عامة بطيئة عالية التكاليف وبالرغم من ان القانون رقم ١٠٠ لسنة ١٩٦٤ في سبيله لتثبيت أوضاع ملكية الأهالي من الباني ومنحة حق التمويض للمالك الآبار التي طمست دون تمعد على نحو ما أسلفنا الا انه لتثبيت أوضاع الملكية في الأراضي المستغلة في الزراعة فإن الأمر يستلزم تجميع زراعات الأهالي في مساحات محددة وضمان رها بمعرفة الدولة كمرحلة تمهيدية لتثبيت أوضاع الملكية الزراعية للأهالي.

القانون ١٤٣ لسنة ١٩٨١ :

صدر هذا القانون ليحل على أحكام القانون ١٠٠ لسنة ١٩٦٤ ويحل المشاكل التي واجهت التطبيق.

٤ : ٥ - ملكية الدولة لمصادر المياه :

نصت المادة ٣٣ من القانون رقم ١٠٠ لسنة ١٩٦٤ على انه يجوز بقرار من الوزير المختص نزاع ملكية الآبار وعيون المياه التي تستخدم في الزراعة في المناطق الصحراوية والتي تكون صالحة للاستغلال من مجال الملكية الخاصة إلى مجال الملكية العامة للشعب سواء في تلك الموارد التي أوجدتها الطبيعة تلقائياً أو الموارد التي يكون الأفراد قد شاركوا في تهيئتها باعتبارها موارد عامة تملكها الدولة وتمتد حقاً شاملاً وعلى نحو يدعم الاقتصاد القومي ويعمل دون استثناء البعض باستغلالها .

وروعى في هذا الحكم تمويض الملاك الحاليين للآبار والعيون التي تنزع ملكيتها وفقاً للقواعد والاجراءات المقررة قانوناً بالنسبة إلى نوع الملكية للمنفعة العامة .

خامساً - التعمير في الوادي الجديد منذ بداية القرن العشرين :

ظلت الواحات ردياً طويلاً من الزمن تقاسى من أهوال الحكومات السابقة حتى أصبحت الحياة فيها مستحيلة الا لقلّة ثابرة وصابرة في سبيل توفير عناصر الحياة لها .. وهجرها سكانها باحثين عن مصدر للرزق ايسر على ضفاف نهر النيل ..

ولكن حدثت عدة محاولات كانت لا تعدو وان تكون خدشاً على سطح هذه الصحارى فلقد أجريت في أوائل هذا القرن محاولات لاعادة تعمير هذه المنطقة وأهم هذه المحاولات هي :-

١٠٥ - شركة مصر الغربية (شركة انجليزية) :

منحت هذه الشركة في عام ١٩٠٥ امتيازاً لاستغلال الواحة الخارجة فقامت بإنشاء خط للسكك الحديدية يربط بين الخط الرئيسي لصعيد البلاد بلدة الواصلة بنجع حمادى وتلك الواحة كما قامت بحفر ٥٨ بئراً لمنطقة الشركة والمخاريق شمال الخارجة بواسطة ماكينات الحفر البخارية ، الا أن هذه المحاولة فشلت اقتصادياً لصغر حجم العملية وارتفاع تكاليف الحفر بالآلات وضعوبة المواصلات .

وقد اظهرت هذه المحاولة ان مشكلة هذه المنطقة ليست في وجود المياه الجوفية بقدر ما هي مشكلة حفر البئر في مكان مناسب واستغلال الخزان الجوفى لهذه المنخفضات بطريقة سليمة والموازنة بين السحب من الآبار.

٣٠٥ - وزارة الأشغال (تفتيش الصحارى ١٩٥٤) :

وفي عام ١٩٥٤ استقدمت وزارة الأشغال العمومية «تفتيش الصحارى مجموعة من خبراء النقطة الرابعة لدراسة الوضع حيث أوصوا بمجر عدد من الآبار الاستكشافية بفرض التعرف على التكوين الجيولوجى وفعلا تم بناء على ذلك حفر ١٨ بئرا بفرض التوسع الزراعى وقد وصلت أعماق الحفر بالخارجة حتى ٦٥٠ م وبالدخلة ٤٠٠ م بالإضافة إلى بئر البحرية بعمق ٢٠٠ م وأمكن الحصول معها على بيانات جيولوجية تحت الأرضية أثبتت ان هناك طبقات عديدة حاملة للمياه بكميات كبيرة وضغوط عالية تبشر بإمكان استغلال هذه الموارد المائية استغلالا اقتصاديا وعلى نطاق واسع .. ونتيجة ذلك تولد التفكير الجدى لامكان استغلال هذه المياه في التوسع الزراعى الأقبى.

ويظهر هذه النتائج أدركت الدولة أهمية اجراء دراسة شاملة متكاملة لهذه المناطق التى تبشر بإمكانيات كبيرة فشكلت اللجنة عمل لتجميع البيانات ونتائج الدراسات السابقة وكانت هذه اللجنة هي النواة التى قامت عليها الهيئة العامة لتعمير الصحارى عام ١٩٥٩.

٤٠٥ - الهيئة العامة لتعمير الصحارى :

أنشئت هيئة تعمير الصحارى بموجب القرار الجمهورى ٥٧٢ لسنة ١٩٥٩ وحدة أهدافها فيما يلى :-
 • حصر الأراضي الصحراوية القابلة للاستصلاح ورسم السياسة العامة لاستصلاح تلك الأراضي وزراعتها واستغلالها وتعميرها والتصرف فيها .
 • القيام بالبحوث والدراسات التى تتعلق بالأراضي الصحراوية وأنشاء المزارع التجريبية .
 • تنفيذ مشروعات الرى والصرف واستغلال المياه الجوفية وغيرها من المشروعات .
 • المساهمة في تنمية القطاع الصحراوى وعلى الأخص الثروة الزراعية والحيوانية .
 ثم عدل بالقرار الجمهورى رقم ١٥١٥ لسنة ١٩٦١ ثم بالقرار رقم ٣٣١٧ لسنة ١٩٦٢ وحولت بموجبه إلى المؤسسة المصرية العامة لتعمير الصحارى الذى خصها بتولى تنمية الاقتصاد القومى في مختلف الأعمال وأوجه النشاط المتعلقة بقطاع استصلاح الأراضي الصحراوية .

وعلى ضوء ذلك والقرارات التالية المتعلقة بنشاط تعمير الصحارى بنيت سياسة التعمير في الوادى الجديد كأحد مناطق نشاط تعمير الصحارى على أساس اقامة مجتمع متكامل منتج وهنا نود ان نشير إلى ان نشاط تعمير الصحارى في الوادى الجديد لم يقتصر على مشروعات استصلاح الأراضي وأعمال الدراسات المرتبطة بها فحسب بل خططت على أساس التعمير الشامل باقامة مجتمعات متكاملة تعيش في اطار تماوئى وتتوفر لها فيه كافة الخدمات والمرافق اللازمة لاستقراره وبعث تصبح هذه المجتمعات ومراكز انطلاق مستقبله للتعمير والبحث والدراسة لما يحيط بها من صحارى و بوار.

— وتكرزت أعمال ودراسات تعمير الصحارى في الوادى الجديد فيما يلى :-

— دراسات الموارد المائية الممكن التوسع عليها وكميتها وطرق الحصول عليها مع تقدير اقتصاديات استغلاله .

— حصر امكانيات الأراضي ، وتحديد صلاحيتها للزراعة ودرجتها الإنتاجية وتكلفة استصلاحها .

— إنتاج الخرائط الطبوغرافية والكتورية لخدمة الدراسات وتخطيط المشروعات .

— أعمال التخطيط والتصميم للمشروعات .

— أجزاء أعمال استصلاح الأراضي بجميع جوانبها .

— انشاء القرى والمدن الجديدة اللازمة لمشروعات الاسكان والتعمير للمجتمعات الجديدة .

— اجراء عمليات الاستزراع والزراعة .

— التصرف في الأراضي المستصلحة ووضع أسس الإنتاج الزراعى وسياسته ونتيجة لنشاط عمل تعمير

الصحارى في الوادى الجديد في العشرين سنة الماضية وتجمعت الكثير من الدراسات والأعمال التى ارتبطت بالاحتكاك الفعلى بالتنفيذ على الطبيعة وتعلقت بالعديد من مجالات العلم والدراسة وتشعبت إلى درجة غطت فيها جميع الأنشطة المرتبطة بتعمير الصحارى المصرية .

سادسا — الموارد المائية بالوادي الجديد :

لما كانت المياه الجوفية بالصحراء الغربية هى المصدر الوحيد للرى والشرب فقد تم وضع خطة دقيقة لدراستها منذ عام ١٩٦٠ وهذه الدراسات المقعدة تعتمد على عوامل كثيرة متشابهة .

١٠٦ — خطة دراسات المياه الجوفية :

وفى ما يلى نوضح خطة دراسات المياه الجوفية ومقدار ما بذل من حوص لتجنب كل جوانب الدقة وأحدث الأساليب العلمية للتنفيذ والنتائج التى تم التوصل إليها حتى الآن .

— تم تجميع التقارير الفنية التى اعدت عن امكانيات المياه الجوفية بالصحراء الغربية وخاصة ما كتب عن الواحات الخارجية والداخلية كما تم دراسة جميع هذه التقارير بدقة .

— تم تنفيذ برنامج لدراسات المياه الجوفية بالصحراء الغربية ، تضمنت ما يأتى :—

• تصوير جوى لمنطقة الساحل الشمالى الغربى ومنطقة الوادى الجديد .

• مساحة مغناطيسية وجوية لمنطقة الوادى الجديد لمعرفة سمك الحزان الجوفى .

• مساحة جيولوجية اقليمية الصحراء الغربية ومساحة جيولوجية تفصيلية لمناطق الواحات لمعرفة

التركيبة الجيولوجية التى تحدد مسار المياه الجوفية .

• حفر عدد ٦٠ بئرا استكشافى داخل وخارج المنخفضات لمعرفة سمك الحزان الجوفى بصورة دقيقة .

• مساحة مغناطيسية وجاذبية أرضية لمنطقة جنوب الوادى الجديد لتحديد اتجاه التوجات فى سطح

الصخور القاعية (الجرانيت) والتى تحد بالنالى اتجاه مرور المياه الجوفية كما تم تحديد سمك الحزان الجوفى

نتيجة لهذه الدراسات .

• تجارب ضخ على آبار استكشافية / إنتاجية لمعرفة المعاملات الهيدروليكية للخزان الجوفى .

— تم تجميع نتائج الدراسات والبيانات التي جمعت نتيجة برنامج الدراسات المبينة اعلاه وكذا بيانات جميع الآبار العميقة وآبار الأهالي من حيث التصرف والضغط منذ عام ١٩٣٠م حتى يناير ١٩٦٨ في مجلدين احدهما للوحدات الخارجية والأخر عن الوحدات الداخلة ، ولقد تم ارسال جميع هذه الدراسات والبيانات لبيت خبرة يوغسلافى وذلك لتحليل هذه البيانات وحساب المعاملات الهيدروليكية للخرزان الجوفى ، وقد تم عمل هذه الدراسة بالتعاون مع خبراء المياه الجوفية المصريين وبناء على نتائج التحليل التي تم التوصل إليها كما تم عمل موديل انالوج حاسب للخرزان الجوفى في الصحراء الغربية ، واخر لخرزان الوحدات الخارجية والداخلة في يونيو ١٩٦٩ وذلك بغرض التعرف عن كميات المياه الممكن استغلالها من الخزان الجوفى ومقدار الهبوط المنتظر خلال فترة استغلال ٢٠٠ سنة .

— للتأكد من صحة نتائج جهاز الانالوج الحاسب ، تعاقدت الحكومة مع منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة عام ١٩٧٢ على عمل دراسات أكثر تفصيلا لمعرفة امكانيات المياه الجوفية لمنطقتى الخارجية والداخلة ومن خلال هذه الاتفاقية التي استمرت حتى يونيو ١٩٧٧ تم عمل الآتى :-

- مساحة جيولوجية تفصيلية للوحدات الخارجية والداخلة .
- مساحة مناظمية جوية تفصيلية للوحدات الخارجية والداخلة .
- حفر ٤ آبار عميقة خارج المنخفضين وفى اتجاه منطقة الموينات .
- عمل موديل حسابى للخرزان الجوفى للتوصل إلى كميات المياه الجوفية الممكن استغلالها اقتصاديا من الخزان الجوفى وعلى المدى البعيد وذلك لأغراض التوسع الزراعى وتدير الامكانيات المائية لمشروع فوسفات أبوظهر .

٢٠٦ — نتائج دراسات المياه الجوفية :

وكان من النتائج الهامة لهذه الدراسات تحديد كميات المياه الممكن استغلالها بأمان في منطقة الوادى الجديد والمساحات الممكن زراعتها على ضوء هذه الامكانيات وذلك حسب الجدول التالى رقم (٦٩) .

جدول رقم (٦٩)
 بوضع كميات المياه الجوفية المتاحة بالصحراء
 الغربية والمساحات الممكن رعا عليها

المنطقة	كميات المياه الجوفية المتاحة ملعون متر ٢ سنويا	المساحة الممكن رعاها على المياه الجوفية (الف فدان)
الداخلية	٥٠٠	١٠٠
الخارجية والزيات	٢٥٠	٥٠
الغرافرة	٧٠٠	١٤٠
البحرية	٢٥٠	٥٠
جنوب الوادي الجديد	٦٢٥	١٢٥
سيوة	١٢٥	٢٥
إجمالي	٢٥٠٠	٥٠٠

٢ على ما ورد في نص التقرير رقم ١٠٠٠ لسنة ١٩٦٠
 مع هذا الرقم وقرارد

سابعا - الموارد الأرضية بالوادي الجديد :

أجريت دراسات تصنيف التربة بالوادي الجديد وباقي مناطق الصحراء الغربية بغرض تحديد صلاحية تلك الأراضي للاستصلاح والاستزراع على الموارد المائية المتاحة و بالتالى تحديد الأنواع المختلفة للأراضي الصالحة واستبعاد الأراضي الغير صالحة وتحديد درجة الأرض الإنتاجية المتوقعة ووضع أولويات استصلاح الأراضي الصالحة وفقا لتكاليف الاستصلاح المتوقعة .

١٠٧ - مستويات الحصر التصنيفي للأراضي :

أجريت دراسات حصر وتصنيف التربة بالوادي الجديد على ثلاث مستويات وعلى النحو التالى :-

١٠١٠٧ - الحصر الاستكشافي :

ان الطريقة التقليدية لاجراء هذا النوع من الحصر هو تغطية المنطقة تحت الدراسة كلها بقطاعات أرضية كل ١ كم^٢ (أى يمثل القطاع الواحد ٢٤٠ فدان) الا ان المتبع فى الوادي الجديد هو استعمال الصور الجوية وخاصة الموازيك ١ : ١٠٠ ٠٠٠ حيث تحدد المنطقة المواد دراستها على الصور الجوية و يستبعد المناطق الغير صالحة للزراعة مثل مناطق الجبال والكداوى والكثبان الرملية والغرد الرملية والأراضي الجيرية وقد أجريت هذه الدراسة لمساحة ٥٣٠٠٠ ٠٠٠ فدان منها ٣٦ ٢٣٨٠٩٥ فدان بالخارجة وجنوب الوادي الجديد ومساحة ١٦٦١٩٠٥ فدان بالداخلة والفرافرة ، بعدها أجريت دراسة حقلية بعملية لمساحة ١٦٠٠٠ ٠٠٠ فدان والجدول التالى رقم (٧٠) و يوضح نتائج هذه المرحلة من الدراسات .

٢٠١٠٧ - الحصر النصف تفصيلي :

وتجرى هذه المرحلة من الدراسة على أفضل الأراضي التى تم دراستها والتي وجد انها صالحة للزراعة فى الدراسات الاستكشافية . وذلك لتحديد الزمامات المتوقعة واستبعاد المناطق التى لم تستبعد فى الحصر الاستكشافي وهى بالطبع أكثر دقة من الدراسة السابقة حيث تكون المساحة بين القطاعات والاخر ٥٠٠ متر (يمثل القطاع الواحد ٦٠ فدان) وقد أجريت هذه الدراسة لمساحة ٧٤٣٨٩٦ فدان والجدول التالى رقم (٧٠) نتائج هذه المرحلة من الدراسات .

جدول رقم (٧٠)
توزيع المساحات التى درست أراضيها دراسة نصف
تفصيلية على الدرجات الإنتاجية المتوقعة

المنخفض	المساحة بالفدان المقسة على الدرجات الإنتاجية			الإجمالى
	الدرجات ١، ٢، ٣	الدرجة الرابعة	الدرجة الخامسة	
الخارجة والزيات	١٦٦٦٠٠	١٥٤٠٠٠	١٩١٥٠٠	٥١٢١٠٠
الداخلة وغرب الموهوب	٤٠٠٠	—	٥٠٠٠٠	٩٠٠٠٠
ابو منقار	٦٧١٧	١١١٣	٣٦٧٠	١١٥٠٠
الغرافة	٢٥٢٤٠	١٨٦٠١	٢٥٧٧٠	٦٩٦١١
البحرية	٨٥٧٥	٢٣٨٠	١٩٥٣٠	٣٠٤٨٥
سيوه	٦٤٠٠	١١٣٠٠	١٢٥٠٠	٢٠٢٠٠
اجمالى	٢٥٢٥٢٢	١٨٧٣٩٤	٣٠٢٩٧٠	٧٤٣٨٩٦

٣٠١٠٧ - المحصر التفصيلي :

وتتم هذه المرحلة على الأراضي التي سوف يجري عليها عمليات الاستصلاح «زمادات الآبار» والتي تم تحديددها بناء على الدراسات النصف تفصيلية . ومن هذه الدراسة يمكن وضع السياسة التي يمكن عليها استصلاح الأراضي ونظام زراعتها والمحاصيل المناسبة لها حيث تعطي هذه الدراسة فكرة دقيقة على الخواص الطبيعية والكيميائية للأرض التي منها يمكن وضع برنامج استصلاح على أسس علمية سليمة .. وتتم هذه الدراسة بعمل قطاعات أرضية على ابعاد ٢٥٠ متر يمثل كل قطاع ١٥ فدان وقد أجريت هذه المرحلة من الدراسة لمساحة ٢٠٩٥٧٨ فدان والجدول التالي رقم (٧١) نتائج المرحلة من الدراسات :-

جدول رقم (٧١)
توزيع المساحات التي درست أراضيها دراسة تفصيلية
على الدرجات الإنتاجية المتوقعة

المخفف	المساحة بالغان مقسمة على الدرجات الانتاجية					اجمالي
	الدرجة الاولى	الدرجة الثانية	الدرجة الثالثة	الدرجة الرابعة	الدرجة الخاصة	
الخارجية	٢١١٢	٢٢٥٢٣	٣١١٦٩	٢١٣٥٧	١٥٧٧٢	٩٤٩٤٣
الزيات	—	٢٢٥٠	٢٩٠٠	٨٣٠	٥٠٢٠	١٢٠٠٠
الداخلية	٢١٠١	٢٨٠٥٣	١٠٥١١	٥٥٩٦	٥٠١٣	٥١٢٧٤
غرب الموهوب	—	٢٦٢٦	٦٢٣٠	٧٢٥	١٠٢٦٤	٢٤٩٤٥
ابو منقار	٢٠٧٦	٤٦٣	٤٣٦٨	٧٧٢	٨٥٩	٨٥٣٨
انطرافرة	—	٧٠١	٣٧٤	١٠٠٧	٢٦٣٥	—
مساحات خاصة بالاهالي	٢٠٠	٣٠٠٠	٢٥٠٠	٢٥٠٠	١١٦٣	١٠٣٦٣
البحرية	—	٢١٤	١٧٣٨	٩٣١	١٩٩٧	٤٨٨٠
سيوه	—	—	—	—	—	—
اجمالي	٧٤٨٩	٦٦٧٤٠	٦٠٨٩٠	٢٣٢٦٤	٤١٠٩٥	٢٠٩٥٧٨

ثامنا - نتائج دراسات الأراضي التي تمت على منخفضات الصحراء الغربية :

١٠٨ - نتائج دراسات الأراضي التي تمت على منخفض واحد سيوة :

وهي دراسة نصف تفصيلية لمساحة ٣٠٢٠٠ فدان كانت نتائجها على النحو التالي :-

- الأراضي الرملية وتبلغ مساحتها ٦٤٨٠ فدان.

- الأراضي الرملية الطميية والطميية رملية مساحتها ١٢٢٠ فدان.

- الأراضي الطينية وتبلغ مساحتها ١٢٨٨٠ فدان.

- الأراضي الحجرية وتبلغ مساحتها ١٦٢٠ فدان.

وقد وضعت هذه التكوينات تحت الدرجات الإنتاجية المتوقعة على النحو التالي :-

- أراضي الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٧٥٠ فدان.

- أراضي الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ٥٦٥٠ فدان.

- أراضي الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ١١٣٠٠ فدان.

- أراضي الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ١٢٥٠٠ فدان.

٢٠٨ - نتائج دراسات الأراضي التي تمت على منخفض واحدة البحرية :

في المرحلة الأولى من الدراسة كانت الدراسة النصف تفصيلية لمساحة ٣٠٤٨٥ فدان وزعت تحت الدرجات الإنتاجية المتوقعة الآتية :-

- أراضي الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٥٨٧٠ فدان.

- أراضي الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ٢٧٠٥ فدان.

- أراضي الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ٢٣٨٠ فدان.

- أراضي الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ١٩٥٣٠ فدان.

أما مرحلة الدراسات التفصيلية فقد تمت لمساحة ٤٨٨٠ فدان موزعة بمناطق المعصرة ، القطمة ،

المعصرة والمطار ، وكانت نتائجها كما يلي :-

- أراضي الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٢١٤ فدان.

- أراضي الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ١٧٣٨ فدان.

- أراضي الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ٩٣١ فدان.

- أراضي الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ١٩٩٧ فدان.

٣٠٨ - دراسات الأراضي التي تمت على منخفض الواحات الغرارة :

في مرحلة الدراسة الاستكشافية لمساحة حوالي ٤٠ مليون فدان كانت نتائج الدراسات على النحو

التالي :-

• أراضي صالحة للتوسع الزراعى وهى :-

— أراضى من أصل حجر جبرى على أرسوبية وتبلغ مساحتها	٥١٠٦٩٠ فدان
— أراضى من أصل حجر رملى على أرسوبية وتبلغ مساحتها	٢٦٠٠ فدان
— أراضى من أصل حجر طينى (طفيلية) على وتبلغ مساحتها	٤٠٥٨٠ فدان
— أراضى من أصل حجر غلط على ومنقولة وتبلغ مساحتها	٢٨٢٥٧٢ فدان
جلة الأراضى الصالحة للتوسع :	٨٧٦٤٤٢ فدان
• أراضى غير صالحة للتوسع الزراعى مختلفة الأصل :	٣٦٢٣٥٥٨ فدان
إجمالى المساحة المدروسة :	٤٥٠٠٠٠ فدان

وقد قسمت هذه المساحة تحت الدرجات الإنتاجية المتوقعة على النحو التالى :-

— أراضى الدرجة الأولى والثانية وتبلغ مساحتها ١٤٦٨٠ فدان وهى ذات أولوية أولى للإنتاج .

— أراضى الدرجة الثانية والثالثة وتبلغ مساحتها ٧١٢٣٨٠ فدان وهى ذات أولوية ثانية .

— أراضى الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ١٤٩٣٨٢ فدان وهى ذات أولوية ثالثة .

— أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ٣٦٢٣٥٥٨ فدان وهى ذات أولوية مستبعدة وفى مرحلة

الدراسة النصف تفصيلية فقد تست على جزئين الجزء الأول هو شمال وغرب قصر القرافرة وتبلغ مساحته ٢٨٤٠٠ فدان كانت نتائج دراستها على النحو التالى :-

— أراضى الدرجة الإنتاجية الثانية وتبلغ مساحتها ٨٧٩ فدان .

— أراضى الدرجة الإنتاجية الثالثة وتبلغ مساحتها ٥٥٢١ فدان .

— أراضى الدرجة الإنتاجية الرابعة وتبلغ مساحتها ٨٢٤٤ فدان .

— أراضى الدرجة الإنتاجية الخامسة وتبلغ مساحتها ١٣٧٥٦ فدان .

— اما الجزء الثانى فكان لمنطقة الشيخ مرزوق وعلمى مساحة قدرها ٤١٢١١ فدان كانت نتائج

دراستها على النحو التالى :-

— أراضى الدرجة الإنتاجية الثانية وتبلغ مساحتها ٣٥٨٥ فدان .

— أراضى الدرجة الإنتاجية الثالثة وتبلغ مساحتها ١٥٢٥٥ فدان .

— أراضى الدرجة الإنتاجية الرابعة وتبلغ مساحتها ١٠٣٥٧٥ فدان .

— أراضى الدرجة الإنتاجية الخامسة وتبلغ مساحتها ١٢٠١٣٥ فدان .

وفى مرحلة الدراسة التفصيلية فقد كانت لجزئين الجزء الأول لمساحة ١٢٧٥ فدان بزمام بئر القرافرة البلد

وقد وزعت هذه المساحة على الدرجات الإنتاجية التالى :-

الدرجة الثانية ٤٠ فدان ، الدرجة الثالثة ٩٠ فدان — الدرجة الرابعة ٢٤٠ فدان — الدرجة الخامسة

٩٠٥ فدان ،

والجزء الثانى كان لزمام بئر الشيخ مرزوق ولمساحة ١٣٦٠ فدان وزعت على الدرجات الإنتاجية

التالية :

الدرجة الثانية ٦٦١ فدان — الدرجة الثالثة ٢٨٣,٥ فدان — الدرجة الرابعة ٣١٣ فدان — الدرجة الخامسة ١٠٢,٥ فدان .

٤٠٨ : دراسات الأراضي التي تمت على منطقة أبو منقار :

كانت المرحلة الأولى من الدراسات بمنطقة أبو منقار مرحلة الدراسات النصف تفصيلية وقد تمت لمساحة ١١٥٠٠ فدان وضعت تحت الدرجات الإنتاجية التالية :—

- أراضي الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٢٩٧٧ فدان .
- أراضي الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ٣٧٤٠ فدان .
- أراضي الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ١١١٣ فدان .
- أراضي الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ٣٦٧٣٠ فدان .

وبالنسبة لتكلفة الاستصلاح فقد اعتبرت مساحة ٤٨٦٣ فدان ذات تكاليف استصلاح متوسطة ، ١٨٥٤ فدان ذات تكاليف استصلاح مرتفعة ، ١١١٣ فدان تكلفة استصلاحها مرتفعة جدا ، ٣٦٧٠ فدان غير صالحة للزراعة .

وكانت المرحلة الثانية من الدراسات التفصيلية وقد تمت لمساحة ٨٥٣٨ فدان وزعت على الدرجات الإنتاجية التالية :—

- أراضي الدرجة الأولى وتبلغ مساحتها ٢٠٧٦ فدان .
- أراضي الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٤٦٣ فدان .
- أراضي الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ٤٣٦٨ فدان .
- أراضي الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ٧٧٢ فدان .
- أراضي الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ٨٥٩ فدان .

٥٠٨ — دراسات الأراضي التي تمت لمنطقة غرب الموهوب :

أجريت دراسات الأراضي لمنطقة غرب الموهوب في مرحلة واحدة هي الدراسة التفصيلية وقد أجريت لثلاثة أجزاء الأول ويشمل زمامات آبار :—

١-٢-٣-٥-٦-٧-٨-١٠-١١-١٢-١٤ .

وبلغت مساحتها ٢٢٥٣٠ فدان والجزء الثاني وشمل زمام بئر غرب الموهوب ٩ ومساحته ١٥٤٥ فدان والجزء الثالث وشمل زمام بئر غرب الموهوب ١٣ ومساحته ٨٧٠ فدان وفيما يلي نتائج الدراسة :—

الدرجة	الجزء الأول	الجزء الثاني	الجزء الثالث
الثانية	٧٣٨٦	—	٢٤٠
الثالثة	٥٩٥٨	٣١٢	٦

—	١٣٠	٥٩٥	الرابعة
٥٧٠	١١٠٣	٨٥٩١	الخامسة
٨٧٠	١٥٤٥	٢٢٥٣٠	الجملة

٦٠٨ - دراسات الأراضي التي تمت على منخفض الواحات الداخلة :

أجريت الدراسات الاستكشافية لأراضي منخفض الواحات الداخلة لمساحة ١٢٠٥٨٢٠ فدان وقد قسمت هذه المساحة إلى : ٦٨١٨٤٠ فدان أراضي محمية ، ٢٥٩٨٧٠ فدان أراضي ريفية ، ٩٠٨٠ فدان أراضي ملاحات ٢٥٥٠٣٠ فدان أراضي مترسبات الرياح - وقسمت أراضي الداخلة تحت الدرجات الإنتاجية التالية :-

- أراضي الدرجة الثانية والثالثة وتبلغ مساحتها ١٣٥٣٨٠ فدان.
- أراضي الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ١٠٣٢٣١ فدان.
- أراضي الدرجة الثالثة والرابعة وتبلغ مساحتها ١١٧٦٢٠ فدان.
- أراضي الدرجة الرابعة والخامسة وتبلغ مساحتها ١٦٦٢٥٠ فدان.
- أراضي الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ٦٨٣٣٤٠ فدان.

وفي مرحلة دراسات الأراضي النصف تفصيلية أجريت مساحة ٩٠٠٠٠ فدان تركزت في المناطق المغطاء بخرائط مساحة ١/١٠٠٠٠ مناطق الرائدة.

غرب القصر ، يدخلو ، القلمسون ، الجليدة.

وفي مرحلة دراسات الأراضي التفصيلية فقد أجريت مساحة ٥١٢٧٤ فدان وزعت على الدرجات الإنتاجية التالية :-

- أراضي الدرجة الأولى وبلغت مساحتها ٢١٠١ فدان.
 - أراضي الدرجة الثانية وبلغت مساحتها ٢٨٠٥٣ فدان.
 - أراضي الدرجة الثالثة وبلغت مساحتها ١٠٥١١ فدان.
 - أراضي الدرجة الرابعة وبلغت مساحتها ٥٥٩٦ فدان.
 - أراضي الدرجة الخامسة وبلغت مساحتها ٥٠١٣ فدان.
- وقد شملت هذه الدراسات زمامات الآبار المنزرعة بالداخلة والبالغ عددها ٥٤ موقعا .

٧٠٨ - دراسات الأراضي التي تمت لمنطقة سهل الزيات :

أجريت دراسات الأراضي التفصيلية لمساحة ١٢٠٠٠ فدان بسهل الزيات وزعت على الدرجات الإنتاجية التالية :-

- أراضى الدرجة الثانية وتبلغ مساحتها ٣٢٥٠ فدان.
- أراضى الدرجة الثالثة وتبلغ مساحتها ٢٩٠٠ فدان.
- أراضى الدرجة الرابعة وتبلغ مساحتها ٨٣٠ فدان.
- أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ٥٠٢٠ فدان.

٨٠٨ — دراسات الأراضى التى تمت على منخفض الواحات الخارجة :

أجريت الدراسات الاستكشافية للأراضى منخفض الواحات الخارجة لمساحة ١٨٤٨٣٤٥ فدان وقد قسمت هذه المساحة إلى = ١١٠١٩٧٥ فدان . أراضى محلىة ، ٢٦١٧٩٠ فدان أراضى رسوبية ، ٤٨٣٩٦٠ فدان أراضى مترسبات الريح ، ١٠٢٠ فدان أراضى الملاحات ، وقسمت أراضى الخارجة تحت الدرجات الإنتاجية التالية :-

- أراضى الدرجة الثانية والثالثة وتبلغ مساحتها ١٤٩٨٦٠ فدان.
- أراضى الدرجة الثالثة والرابعة وتبلغ مساحتها ٢٣٧٠٠٠ فدان.
- أراضى الدرجة الرابعة والخامسة وتبلغ مساحتها ٤٥٦٩٥٠ فدان.
- أراضى الدرجة الخامسة وتبلغ مساحتها ١٠٠٤٩٣٥ فدان.

وفى مرحلة دراسات الأراضى النصف تفصيلية أجريت لمساحة ٥١٢١٠٠ فدان تركزت فى المناطق المغطاة بخزائن مساحية ١/١٠٠٠٠ والتى تغطى معظم مناطق المنخفض المنتشر بها العمران والزراعات والتى يقع بها زمامات الآبار المنزوعة.

وفى مرحلة دراسات الأراضى التفصيلية فقد أجريت لمساحة ٩٤٩٤٣ فدان وزعت على الدرجات الإنتاجية التالية :-

- أراضى الدرجة الأولى وبلغت مساحتها ٣١١٢ فدان.
- أراضى الدرجة الثانية وبلغت مساحتها ٢٣٥٣٣ فدان.
- أراضى الدرجة الثالثة وبلغت مساحتها ٣١١٦٩ فدان.
- أراضى الدرجة الرابعة وبلغت مساحتها ٢١٣٥٧ فدان.
- أراضى الدرجة الخامسة وبلغت مساحتها ١٥٧٧٢ فدان.

وقد شملت هذه الدراسات زمامات الآبار المنزوعة بالخارجة والبالغ عددها ٨١ بئرا.

٩٠٨ — دراسات الأراضى التى تمت على منطقة جنوب الوادى :

أجريت الدراسات الاستكشافية لمساحة ٨ مليون فدان بمنطقة جنوب الوادى وقد بلغت مساحة الأراضى الصالحة للزراعة تحت المناسب المختلفة ٣٢٤٩٥٣٥ فدان كما يتضح من الجدول التالى رقم (٧٢).

جدول رقم (٧٢)
توزيع المساحات التي درست وأرضها دراسة استكشافية

المجموع	المساحة بالفدان			الدرجة الانتاجية المتوقعة
	أقل من ٢٠٠ م	٢٠٠-١٨٠ م	أكثر من ١٦٠ م	
٦٣٨ ٦٨٥	٧٥٩٦٠	١٢٤٩٠٠	١٦٢١٠٠	الدرجة الأولى / الثانية
١٤٣١٢٠	٢٤٩٨٨٠	٢٨٨٥٤٠	٢٣٥٢٨٠	الثالثة/الرابعة
١١١٧١٧٢٠	٨٣٢٤٤٠	١٣٦٢٦٠	١٤٧٣٠٠	الدرجة الأولى / الثانية
٣٢٤٩٥٣٥	١١٥٨٢٨٠	٥٤٩٧٠٠	٥٣٣٦٨٠	الثالثة/الرابعة
			٩٩٦٨٧٥	الدرجة الأولى / الثانية

١٠٠٨ - منطقة شرق العوينات (الدمرداش ١٩٨٤) :

تقع منطقة شرق العوينات جنوب مصر بين خطي عرض ٢٢° ١٥' ٢٤" شمالا ، وخطي طول ٢٨° ٠٠' ٣٠" شرقا وتشمل مساحة حوالى ٣٩٠٠٠ كيلومتر مربع أى حوالى ٤٠٠٠٠٠٠ فدان . ويحدها شرقا درب الأريمين وغربا جبل العوينات وشمالا الواحات الداخلة . وجنوبا الحدود المصرية السودانية ، ومناخ المنطقة هو المناخ المميز للأقليم الجنوبي من جمهورية مصر العربية .

أجريت دراسة الأراضي في مساحة حوالى ٧٤ مليون فدان وقسمت على ضوئها إلى ١٢ وحدة . وقد وجد ان كل هذه المجموعات مشتقة من الحجر الرملى الحديدى والحجر الرملى الجيرى . وعموما فجميع الأراضي رملية القوام ذات محتوى متباين من الحصى وتحتوى بعض الرواسب الطميية أحيانا . ويختلف بناء التربة وتماسكها بعمق القطاع ، كما ان الأراضي غير ملحية أو ذات ملوحة طفيفة و يسود التركيب الكيماوى لمستخلص التربة أيونات الصوديوم والكلوريد ، وتفاعل التربة متبادل إلى قوى خفيف . ويختلف محتوى الجير لمادة الأصل إذ يزداد بدرجة واضحة في الأراضي التكونة من مادة أصل الحجر الجيرى . وأوضححت تجارب معدل الرشح ان معدل حركة المياه داخل القطاع الأراضي تختلف تبعا لمادة الأصل والمواد اللاصقة وعمق القطاع ونسبة الحصى في مكونات التربة .

وتعتبر الأراضي الصالحة للزراعة هامشية وتشغل حوالى ٣٧٤ مليون فدان بينما باقى المساحة تشغلها أراضي غير صالحة للزراعة بدرجات متفاوتة .

المساحة بالالف فدان

وحدات الأراضي المميزة هي :

- ١ - أراضي رملية عميقة ١١٤٤
- ٢ - أراضي رملية حصوية عميقة (٤٠٪ حصى) ٩٣٥٤
- ٣ - أراضي رملية متوسطة العمق ٢٥٤٧
- ٤ - أراضي متوسطة العمق رملية خصوبة ٣٠٩٢
- ٥ - أراضي رملية ضحلة ٣٨٤١
- ٦ - أراضي رملية حصوية عميقة (أكثر من ٤٠٪ حصى) ٢٩٣٢
- ٧ - أراضي رملية حصوية متوسطة العمق (أكثر من ٤٠٪ حصى) ١٢٢٢
- ٨ - أراضي رملية ضحلة جدا إلى رملية خصوبة ١٧٢٤
- ٩ - أراضي حجرية ورمال كثيانية ١٩٦٣

تاسعا - نشاط استصلاح الأراضي بإقليم الوادى الجديد :

يمثل نشاط استصلاح الأراضي القاعدة الأساسية لنشاط تعمير الصحارى بالوادى الجديد منذ انشائها عام ١٩٥٩ وذلك على أساس استغلال المياه المتدفقة ذاتيا من الحزان الجوفى بضغط مرتفعة في أكثر المناطق انخفاضا وهى الواحات .

واعتبرت الفترة الأولى للعمل في مشروعات التوسع الزراعي الأفقى فترة تجريبية لامكان الحصول على نتائج الدراسات الأكثر تفصيلا في مجالات الأنشطة المختلفة للمياه الجوفية والرى والصرف والزراعة ... الخ، وفى نفس الوقت تعتبر فترة لتكوين الكوادر الفنية والخبرات التى تتولى إدارة تنفيذ أعمال تعمير الصحارى. على ضوء خبرة التنفيذ ونتائجه.

وبدء فى استغلال الحزان الجوفى على طبيعته وعلى ضوء الدراسات الميدانية المجمعة فى كل من الواحيتين الخارجة والداخلية ثم امتد نشاط استصلاح الأراضى فيما بعد إلى مناطق غرب الموهوب فأبو منقار فالقراقره.

١٠٩ — أسس ومراحل تنفيذ مشروعات التوسع الأفقى بالوادي الجديدة :
مرت مراحل التوسع الأفقى بالوادي الجديد بعده اعتبارات وأسس على النتائج من دراسات وهى :—

١٠١٠٩ — أسس اختبار موقع وزمام البئر :

وتتحكم فيه عدة عدادات لوجهات نظر الأجهزة الفنية المختلفة وهى :—

— المياه الجوفية : حيث تتطلب حفر الآبار على أدنى منسوب ممكن وعلى مسافات محددة بين الآبار للحصول على أكبر تدفق ممكن والحصول على أكبر قدر من النتائج.

— الرى والصرف : حيث تتطلب حفر الآبار فى أعلى منسوب ممكن يساعد على تخطيط شبكة الرى والصرف مع أقل مكعبات تسوية ممكنة للزمام.

— الأراضى الزراعية : حيث تتطلب اختبار اصلح الأراضى للاستصلاح وأكبرها إنتاجية مستقبلية أو أقلها فى احتياجات التسييل.

٢٠١٠٩ — الدراسات التفصيلية :

على الزمامات والآبار— وتم على مساحة تتراوح بين ٥٠٠ : فدان فى المتوسط وتشمل دراسات الأراضى التفصيلية وإنتاج خرائط شبكية بمقياس رسم ١ : ٢٥٠٠ بفواصل كنتورى نصف متر.

٣٠١٠٩ — تحديد مساحة الزمام المستصلح :

مرت عملية تحديد مساحة الزمام المستصلح بعده مراحل منذ بداية العمل وعلى النحو التالى :

— تحديد الزمام واستصلاحه قبل اتمام حفر البئر وعلى أساس متوسط تصرفات الآبار السابقة.

— تحديد الزمام على أساس استغلال كل التصريف عند تفجير البئر.

— تحديد الزمام على أساس استغلال نسبة من التصريف تتراوح بين ٧٠ : ٥٠ %.

— يحدد الزمام على أساس مقنن مائى ٢٠م^٢ / فدان / يوم.

٤٠١٠٩ — أسس تخطيط مشروعات الرى والصرف :

يتم تخطيط مشروعات الرى بالزمامات المقرر استصلاحها على أساس اتباع أسلوب الرى السطحي بالانمر وعلى مقنن مائى ٢٠م^٢ للفدان فى اليوم مما ترتب عليه ثبو يرنصف : ثلث الزمام صيفا و بالتالى فإن الزمام المخطط للبئر تتراوح بين ١٠٠ فدان بالواحات الخارجة إلى ٢٠٠ فدان بالواحات الداخلة — مع تباعد

مواقع الزمامات المستصلحة مسافات تتراوح بين ٣ : ٥ كم^٢.
واعتمد في تخطيط شبكات الصرف على انشاء مسارات عمومية عمياء لعدم سماح مناسيب المناطق
المختلطة بوجود برك صرف.

٥٠١٠٩ - تنفيذ أعمال الاستصلاح :

و يتم في هذه المرحلة الأعمال التالية :-

- التسوية : ويتم المزرعة (مساحة ٥ فدان) وعلى أساس فروق المناسب المحددة بالميزانية الشبكية
والبيول المطلوبة للرى والصرف وعلى أساس مبن ٣٪ في اتجاه الرى. ومتوسط مكعبات تسوية الفدان
تراوح في أراضي الوادى الجديد بين ٤٠٠ - ٦٠٠ م^٣ للفدان.

- مشروعات الرى والصرف : ويتم وفقا للتصميمات المرتبطة بمناسيب المنطقة حيث نفذت قنوات
الرى الرئيسية بمكعبات حفر أو تشوين غير مبطنة في القطاعات الطينية ومبطنة في القطاعات الرملية.

- التبطين : سرت عملية تبطين المساقى الرئيسية وبعض مساقي الدرجة الثانية باتباع عدة أساليب
مختلفة أهمها التبطين بالبلاطات الخرسانية والفورم الخرسانية ثم القنوات المعلقة سابقة الاجهاد والمصنعة عمليا
وهي قنوات نصف دائرية بأقطار ٥٠ : ٨٠ سم وبطول ٧ متر.

- الأعمال الصناعية : وأهم الأعمال الصناعية المنفذة بالوادى الجديد هو أحواض استقبال مياه
الآبار والموزعة للقنوات الرئيسية للرى - وكذلك فكرة انشاء أحواض تخزين مياه الرى ليلا لمواجهة تدفق
البئر المستمر طول مدة اليوم وعدم امكان التحكم في الرى الليلي.

- شبكة الصرف : تنفذ وفقا للتصميم لكل بئر على حدة لتباعد زمامات الآبار مع مراحل الاستصلاح
الأول الا انه نتيجة لتمدد تربة الوادى الجديد عند ابتلال القطاع الأرضى وما ترتب عليه من انكماش
قطاعات المصارف فقد أجل حفر شبكات الصرف إلى ما بعد مرحلة الغمر والاستزراع لاحتياجها مكعبات
تظهر كبيرة.

ونتيجة لعدم وجود مخارج ومجمعات صرف لمعظم زمامات الآبار فقد تم في المراحل الأخيرة تجميع مخارج
صرف كل مجموعة من الآبار في بركة صرف يتم رفع المياه منها بالطلمبات بعيدا عن الزمامات المزروعة.
ويمكن القول ان مشكلة الصرف بمناطق الواحات تعتبر أكبر مشاكل التوسع الأفقى نتيجة لانخفاض
مناسيب الآبار ومناسيب الأراضي الزراعية مما يتطلب التفكير الجدى في تنفيذ شبكات صرف عامة لكل
تجمع زراعى ثم يتم التخلص من مياه الصرف المجمعة بالرفع في مناطق بور بعيدة كما هو حادث في مجمع
صرف موط التى تم تنفيذه - ويجمع صرف مدينة الحارجه.

٦٠١٠٩ - تجربة الرى بالرش :

أجريت عام ١٩٦٦ تجربة للرى بالرش بالواحات الحارجه ولعل أهم نتائج هذه التجربة هو تأثير محتوى
المياه من الحديد الذى يتحول إلى صورة غير ذائبة بمجرد ملامسته للهواء وتأثيره على فتحات الرشاشات
بالإضافة إلى تأثير توزيع المياه بالرياح - وعدم كفاءة النظام المستخدم في اجراء عمليات غسيل الأراضي

من الاملاح لانخفاض معدلات التساقط به .

٧٠١٠٩ - مشروع تجميع زراعات الأهالي :

تأثرت تصريفات آبار وعيون الأهالي نتيجة التوسع في حفر الآبار ولعدم قيام الأهالي بأعمال التطهير الدورية مما ترتب عليه نقص مياه الري اللازمة لري الزراعات خاصة النخيل - مما تطلب حفر عدد من الآبار خصصت لري النخيل والمحافظة عليه كثروة قومية ثم أعدت مشروعات كاملة لتجميع زراعات الأهالي في مواقعها القديمة بالنسبة لمزارع تخدمها مجموعة من الآبار المميقة مع شبكة ري تسمح برى هذه الزمامات . وجرى تنفيذ هذه البرامج بمدينة الخارجة وباريس وتم اعداد مشروعات التجميع بالشركة والنيرة و بولاق وكلها بالوحدات الخارجية .

٢٠٩ - المساحات المستصلحة بالوادي الجديد :

تمت معظم أعمال استصلاح الأراضي بالوادي الجديد خلال الفترة من ١٩٦٠ - ١٩٦٧ حيث تم حفر معظم آبار الري - وتم استصلاح زمامات هذه الآبار في الواحات الخارجة والداخلية بمعدلات زادت عن قدرة تصريفات الآبار التي تناقصت مياهها تدريجيا لطبيعة وتناقص ضغوطها .
بينما لم تستكمل مشروعات الاستصلاح على آبار مناطق غرب الموهوب وأبو منقار والفرافرة وهي المناطق التي تميزت آبارها بكبر تصريفاتها وضغوطها .

وتبلغ إجمالى عدد الآبار التي تم حفرها بمناطق الوادي الجديد المختلفة للأغراس المختلفة ٤١٦ بئرا يبلغ إجمالى التصريفات الممكن استغلالها وفقا لحالة الاستغلال (تدفق ذاتى أو طلبات) ٨٣٧٥١٤ م^٣ / يوم - وتبلغ إجمالى المساحات التي تمت عليها أعمال الاستصلاح (التسوية ومشروعات الري) ٤٥٧٠٠ فدان - بينما تبلغ المساحة المنزوعة في الموسم الشتوى ١٩٨١/٨٠ مساحة ١٨٤٧٤ فدان .

و يوضح الجدول رقم (٧٣) بيان الإجمالى المساحات المستصلحة موزعا على مناطق العمل المختلفة بالوادي الجديد .

جدول رقم (٧٣)
بيان المساحات المستصلحة بالوادي الجديد

المنطقة	عدد الابهار لمختلف الاعراق الانعماري	جلة تصرفات الابهار م٢ / يوم	المساحة المستصلحة بالفدان	المنزوع في موسم ٨١ / ٨٠ بالفدان
الخارجية	٢٢٠	٢٠٩٥٩٠	٢٠٩٩٢	٥٣١٥
الداخلية	١٤٩	٢٨٩٦١٢	١٦٢٢٠ م	٨٤٦٩
الزيتات	٦	٩٠٠٠	١٨٠	١٥٠
غرب الموهوب	١٩	١٥٢٧٥٨	٥٠٦٥ م	٦٢٩٢
ابو منقار	٧	٧١٢٨٤	١٧٥٠	١٠٠٠
الفراقرة	١١	٨٧٦٩٧	٤٥٠	٢٣٦
البحريسة	٦	١٧٤٧٢	١٠٣١	٦١٢
الجملة	٤١٨	٨٢٧٥١٤	٤٥٧٠٠	١٨٤٧٤

ملحوظة : علما بأنه يجري حاليا توسع الأتقى في مساحات جديدة بمنطقة غرب الموهوب والفراقرة بمعدل ١٠٠٠ فدان لكل منها على مصادر مياه الري المتاحة .
- واقتضت أعمال الاستصلاح لمساحة ٤٥٧٠٠ فدان انشاء مساقى رئيسية بطول ٣٦٤ كم^٢ بمعدل تقريبي ٨ م / للفدان مبطن منها ٢٣٦ كم^٢ .

وتم انشاء شبكة صرف لمساحة ٣٧٦٠٢ فدان بنسبة ٨٢٪ من المساحة المستصلحة - وبلغت شبكة الصرف الرئيسية ٢٢٧٣ كم^٢ بمعدل ٦ م / ط للفدان واطوال شبكة الصرف درجة ثانية ٣٧٥٢ كم^٢ بمعدل ١٠ م / ط للفدان .

٣٠٩ - خطة التوسع الأفقى المقترحة والتوصيات لخطة التوسع الأفقى بالوادي الجديد :
ورد بمقترحات خطة التوسع الأفقى الزراعى حتى عام ٢٠٠٠ والمعدة بمعرفة وزارة الرى واستصلاح الأراضي فى نوفمبر ١٩٧٧ ما يلى :-

أسس تقديرات خطة التوسع حتى عام ٢٠٠٠ .

- قدرت امكانيات التوسع الأفقى فى جمهورية مصر العربية على أساس امكانيات التوسع الأفقى لمساحة إجمالية قدرها ٢٨١٨١٠٠ فدان موزعة على النحو التالى :-

٧٣٥٠٠٠	سيناء
١٦٣٥١٠٠	وادي النيل والمناطق المتاخمة
٥٠٠٠	الساحل الشمالى الغربى
٤٤٣٠٠٠	الواحات

- المياه المقدرة لرى هذه المساحات هى :-

٧٦٢٢ مليار م ^٣ / سنة	مياه النيل العذبة
٦٢٩ مليار م ^٣ / سنة	مياه مصارف
٢٢٥ مليار م ^٣ / سنة	مياه جوفية بالصحارى

وان حصص المياه اللازمة من مياه النيل تعتمد فى الجزء الأكبر منها على ترشيد استخدام مياه الرى والتوسع فى استخدام مياه الصرف فى الرى دون - الاعتماد على أى مصادر زيادة متوقعة فى ايراد النيل .

- المساحات المقترحة للتوسع الأفقى بالواحات موزعة على النحو التالى :-

٢٣٠٠٠	واحة سيوة
٤٥٠٠٠	الواحات البحرية
١٤٠٠٠٠	الواحات الفسرافرة
٦٠٠٠٠	الواحات الداخلة
٤٠٠٠٠	الواحات الخارجة
١٣٥٠٠٠	جنوب الوادى

٤٤٣٠٠٠

وتعتمد فى رباها على امكانيات استخراج مياه الرى من الخزان الجوفى بمعدل ٢٢٥ مليار م^٣ / فى السنة وعلى أساس استخدام أسلوب الرى بالرش فى جميع المناطق عدا منطقة سيوة - ويمتصن قدرة ٥٠٠٠ م^٣ /

القدان / سنة .

٤٠٩ - توصيات اعداد خطة التوسع الأفقى بالوادي الجديد :

التعيد بنتائج دراسات الموارد المائية والأرضية لكل موقع .

— ان خطة التوسع الأفقى بالوادي وهى جزء من خطة تنمية إقليم الوادي الجديد ويجب ان ينظر إليها على أساس كونها جزءا من الخطة الاستراتيجية للتنمية فى جمهورية مصر العربية .

— استخدام الأسلوب المرحلى لاعداد الخطة لكل موقع على حدة وفقا لظروفه وحجم البيانات المتاحة له . مع الأخذ فى الاعتبار الموضع القائم .

— مراعات أساليب تنفيذ الأعمال فى الظروف الصحراوية مع عدم توفر العنصر البشرى المقيم ودراسة كيفية جذب واستقراره ونظام إدارة الأعمال .

— مراعات تداخل طرق استخراج المياه بالتدفق الذاتى أو الرفع والحدود الفاصلة وأسس تداخل هاتين المرحلتين بما لا يؤثر على زراعة الزمامات المستصلحة .

— تحديد المقنن التصميمى لرى القدان وأساليب تبوير الأراضي وحدود الرفع الاقتصادى يجب ان يخضع للدراسة فنية واقتصادية تحدد فى النهاية أسلوب الاستخدام الأمثل لاستثمار وحدة المياه .

— الأخذ فى الاعتبار مشاكل الصرف عند اختيار مواقع زمامات التوسع الأفقى الجديدة والمحافظة على إنتاجية المساحات المنتجة حاليا — وتحديد أسلوب الصرف المقل .

— تجميع الزمامات المستصلحة الأقصى حد ممكن لخفض تكاليف الخدمات وتحديد حجم المزرعة الأمثل تحت ظروف المنطقة .

— دراسة لنوعية مياه الرى وتأثيرها على استخدام أساليب الرى بالرش والتقطيع ومعدات نقل المياه .

— دراسة فكرة الحزن اللبلى لمياه الرى وامكانيات تنفيذها فى حالات التدفق الذاتى للآبار .

— دراسة علاج مشكلة الصرف بالنسبة لواحة سيوة واقتراح حلول جذرية لها قبل اقتراح سياسة للتوسع الأقصى بها .

٥٠٩ - امكانيات التوسع الزراعى الأفقى جنوب الوادي :

يتضح من دراسات الخطة ان كافة المساحات الصالحة للتوسع الأفقى الزراعى قد ادخلت فى برامج التنمية حتى عام ٢٠٠٠ على الموارد المائية المتاحة حاليا مع ادخال الأراضي الرملية والرى بالرفع لناسيب كبيرة بالإضافة لادخال جزء من البحيرات الشمالية فى هذه المشروعات . وما تلاحظ حاليا من تفاقم مشكلات الصرف خاصة فى المناطق المزرعة القديمة بالدلتا وتأثير مشروعات التوسع فى المناطق المرتفعة شرقها وغربها على حالة الصرف بها وما ترتب عليه من تنفيذ مشروعات الصرف للتغلب على هذه المشكلة .

٦٠٩ - حتمية التوسع الأفقى امام السد العالى :

كما سبق يوضح ان الموارد الأرضية المتاحة حاليا لا تقى بتغطية المشروعات الجديدة المترتبة على حصص المياه الإضافية المقدرة نتيجة لتنفيذ مشروعات أعالي النيل والمتوقع وصولها اعتبارا من عام ١٩٨٥ نتيجة لبدء

والمناسب القابلة لما لا يمكن تعديد الطريقة المقترحة لتنفيذ منطقة المشروع بمياه الري من البحيرة ومناسيب المياه عند بداية المشروع وتقدير مكعبات الحفر اللازمة لتنفيذ المبنى الرئيسى وقدرات محطات الرفع اللازمة . حيث تمت هذه الدراسة قبل التفكير فى إنشاء مفيض السد العالى فى موقعه بتوشكا (موقع المبنى المقترح).

٩٠٩ - المبنى الرئيسى واقتراحات طرق توصيل المياه :

تصميم المبنى الرئيسى المقترح على أساس ان أدنى منسوب محتمل لمياه بحيرة السد العالى هو ١٦٦م (الاقتراحات الأصلية) وهذا هو المنسوب وفقا لراى وزارة الري عام ١٩٦٣ إلى منسوب ١٥٧م - واقترح لذلك أربعة حلول نهائية لطرق توصيل المياه من بحيرة السد العالى إلى منطقة مشروع جنوب الوادى (أصلية على أساس منسوب أدنى ١٦٦ - ومطابق على أساس منسوب أدنى ١٥٧م) .
وتتلخص أهم الفروقات بين الاقتراحات المذكورة على النحو التالى والمبينة فى الجدول رقم (٧٤) ..

جدول رقم (٧٤)
الفروق الأساسية للحلول التبادلية المختلفة
لطرق توصيل المياه لمنطقة جنوب الوادي

مستوى المياه عند مخارج المجرى	المنسوب الأدنى للجيرة	محطات الرفع	كميات حفر طنين / م		كم طول القناة	كم طول انفاق	الارتفاع
			عدد المراحل	معدل الرفع			
٧٦٤	١٦٦	١٢	١	-	٣٦٦٨	-	الاول الاصلى
٧٦٤	١٥٧	٢٢	٢	-	٦٤١٣	-	الاول المعدل
	١٦٦	-	-	-	٧٦٢٢	-	الثاني الاصلى
١٥٢	١٥٧	-	-	-	٤٧٨٦	-	الثاني المعدل
٦٣٢	١٦٦	-	-	٥١٣٨	١٩٦٥	٢٥٦	الثالث الاصلى
٦٥٣	١٥٧	-	-	٨٠٣٨	١٨٤٧	٤٠	الثالث المعدل
١٨١	١٥٥	٢٨:٢٠	٢	-	٩٢٤	-	الرابع القناة الاصيلة
	١٦٣	-	-	-	٥٦٤	-	الرابع بدون قناة اصيلة
١٧٠	١٦٠	١٢	١	-	٤٠٣٩	-	الرابع المعدل

١٠٩ - التخطيط المقترح لمشروع التوسع الأقصى جنوب الوادي :

تم التخطيط المبني للمشروع على مساحة إجمالية قدرها ١٠٤٨ مليون فدان على أساس توصيل المياه بالحل التبادل الأول الاقتراح الأصلي ليغطي المشروع التوسع الأقصى وفي مساحة ٩٨٥٠٠٠ فدان من أراضى الدرجة الأولى والثانية والثالثة ومساحة ٦٣٠٠٠ فدان من أراضى الدرجة الرابعة . وقسم التنفيذ إلى ثلاث مراحل أ ، ب ، ج وقسمت كل مرحلة إلى عدة أولويات وعلى النحو التالى :-

— المرحلة الأولى (أ) ومساحتها ٤١٣٠٠٠ فدان وينقسم إلى :-

أولوية أولى أ ١ ومساحتها ١٢٨٠٠٠ فدان .

أولوية ثانية أ ٢ ومساحتها ١٧٩٠٠٠ فدان .

أولوية ثالثة أ ٣ ومساحتها ١٠٩٠٠٠ فدان .

— المرحلة الثانية (ب) ومساحتها ٤٤٥٠٠٠ فدان وتنقسم إلى :-

أولوية أولى ب ١ ومساحتها ١٦٠٠٠ فدان .

أولوية ثانية ب ٢ ومساحتها ٢٩٠٠٠ فدان .

— المرحلة الثالثة (ج) ومساحتها ١٩٠٠٠ فدان وتنقسم إلى :-

أولوية أولى ج ١ ومساحتها ٥٠٠٠٠ فدان .

أولوية ثانية ج ٢ ومساحتها ١٤٠٠٠٠ فدان .

— الاستفادة من فواصل المناسيب على طرق القناة الرئيسية في توليد الكهرباء حيث ان فاصل منسوب

المرحلة الثانية يصل إلى ما يزيد عن ١٠٠ م .

— يتطلب الأمر تنفيذ مرحلة تحضيرية خاصة باستكمال الدراسات التفصيلية للأراضى والمساحة والرى والامشاءات والخطات المحلية والمياه الجوفية ودراسة اجدى طرق توصيل المياه على ضوء مشروع مفيض توشكا الحالى .

عاشرا - الإنتاج الزراعى :

١٠ - ١ - نتائج التجارب الزراعية والمقننات المائية للمحاصيل :

في عام ١٩٦٣ انشئت محطة للتجارب الزراعية ملحقا بها مركزا للارصاد الجوية للشئون الزراعية بالواحات الخارجة . وقد انشئت المحطة بغرض تطبيق واختيار أفضل المعاملات الزراعية في إنتاج المحاصيل المختلفة وتصميم هذه النتائج في المراحل المتقدمة على كافة المزارع بالوادي الجديد — ولقد كان لانشاء هذه المحطة ضرورة حتمية لصعوبة تطبيق نتائج التجارب المتقدمة بوادى النيل وذلك لأختلاف الظروف الجوية السائدة في الوادى الجديد من حيث درجات الحرارة والرطوبة والبحر وسرعة الرياح وطول الفترة الفصولية وغيرها من العوامل الرئيسية التى تؤثر في سلوك النباتات وبالتالى إنتاجها .

١٠ - ٢ - أنواع التجارب الزراعية التى أجريت :

— التجارب الاختبارية : وتهدف لادخال محاصيل ونباتات جديدة تررع بالمنطقة لأول مرة ومتابعة

نوها وملأمتها لظروف المنطقة والتعرف على المشاكل تعرضها ودراسة التقلب عليها.

— التجارب الدقيقة : وتهدف إلى الوصول إلى أفضل الطرق والمعاملات الزراعية التي تتبع مع المحاصيل والنباتات الجديدة باتباع الوسائل العلمية — تحسين وزيادة إنتاجية المحاصيل المنزوعة بالوادي الجديد من قبل.

— التجارب التطبيقية : وذلك بتوسيع نطاق التجريب في مساحات عظيمة متفرقة بين زراعات الفلاحين والمملكين ودراسة اقتصاديتها.

وفي الفترة من ١٩٦٣ حتى ١٩٨٠ بلغ جملة التجارب الزراعية على النحو التالي :—

—	التجارب الاختيارية ٧٥ تجربة.
—	التجارب الدقيقة ٢٧٤ تجربة موزعة كما يلي :—
١٠٣	مواعيد زراعة
٦٦	مقارنة أصناف
٩	مسافات زراعة
٢٣	طرق زراعة
٣٦	معدلات تسميد
٤	معدلات تقاوى
٧	فسيولوجى
١	فترات حش
—	التجارب التطبيقية ودراسة اقتصادياتها ١١٤ تجربة
—	جملة عدد التجارب ٤٦٣ تجربة.

١٠ — ٣ — ملخص لنتائج التجارب الزراعية التي أجريت بالوادي الجديد :

—	القمح :
—	أنسب مواعيد زراعة النصف الأول من أكتوبر.
—	أنسب معدل تقاوى ٣٠ — ٤٠ كج.
—	أنسب معدل تسميد ١٥ هـ وحدة فوا ٦٠ — ٧٠ وحدة لزوت.
—	أنسب أصناف جيزة ١٥٥ ، جيزة ١٥٦.
—	أصل إنتاج هو ٢٠ أردب للفدان (نتيجة تجربة معدل التسميد).
—	الشعير :
—	أنسب مواعيد زراعة النصف الأول من نوفمبر.
—	أنسب معدل تسميد ١٥ وحدة فوا ٦٠ + ٥٠ وحدة لزوت.

- الفول :
- أنسب مواعيد زراعة النصف الأول من أكتوبر.
- أنسب معدل تسميد ٣٠ وحدة فوسفور ٥٢ + ١٥ وحدة لزوت.
- أنسب أصناف جيزة ٢ ، ربابة ٤٠.
- الترمس :
- لم تنجح زراعته بالوادي الجديد.
- البصل (إنتاج الحية السوداء) :
- أنسب ميعاد زراعة النصف الأول من أكتوبر.
- أنسب معدل تسميد ٣٠ وحدة فوسفور ٥٢ + ٦٠ وحدة لزوت.
- البصل الفصيل :
- أنسب ميعاد زراعة للمشتل النصف الأول من سبتمبر.
- الشتل بعد ٦٠ يوم.
- القرطم :
- أنسب ميعاد زراعة النصف الأول من أكتوبر.
- أنسب أصناف جيزة ١ ، جيزة ٥.
- أنسب معدل تسميد ١٥ وحدة فوسفور ٥٢ ، ٣٠ وحدة لزوت.
- خس الزيت :
- أنسب ميعاد زراعة النصف الثاني من سبتمبر.
- النضج يتم على مراحل وتهاجم الطيور المحصول بشدة.
- الذرة الرفيعة :
- أنسب ميعاد زراعة النصف الأول من مايو.
- أنسب معدل تسميد ١٥ وحدة فوسفور ٥٢ + ٤٠ وحدة لزوت.
- أنسب أصناف جيزة ٥٤ ، جيزة ١٥٤.
- الذرة الشامية :
- غير اقتصادية لتأثرها بالحرارة المرتفعة والرطوبة المنخفضة.
- عباد الشمس :
- غير اقتصادي لعدم توفر الحشرات اللازمة للتلقيح.
- تدهورت التقاوى في العام الثاني من الزراعة.

- قصب السكر:

- اعطى إنتاج مماثل لإنتاجه في مصر العليا (٧١٦ قنطار للفدان) الا انه يحتاج لأرض خالية من الأملاح واحتياجات مائية عالية.

- القطن:

- أنسب الأصناف الأمريكية المتأخرة وتزرع في النصف الثاني من يونيو.
- الأصناف هي ماكينزا، استوفيل (الريكية).
- أنسب معدل تسميد ٢٠ وحدة فوسفور ٥٠ + ٤٠ وحدة لزوت + ٣٠ وحدة وحلة بوز ١٢ - بعد كل حشة.

- قنوات الحش كل ٤٥ - ٦٠ يوم.

- ترتبط إنتاجه بنوع الأرض.

- الطماطم:

- أنسب أصناف للمرءة الصيفية المبكرة هو
- أنسب ميعاد زراعة للمشتل يناير وفي الأرض نصف فبراير.
- تفوق الزراعة على استهلاك.

- البامية:

- أنسب ميعاد زارة للمرءة المبكرة في النصف الثاني من أكتوبر.
- نجحت زراعتها مع البسلة واعطت محصولا اقتصاديا.

- تجارب السماد البلدى الصناعى:

لم يقتصر مجال التجارب الزراعية على تجارب الإنتاج النباتى فحسب بل تعدتها إلى إنتاج السماد البلدى الصناعى من المخلفات النباتية مثل الاحطاب والاجراء المختلفة من تقليم الأشجار وعروش الخضروات والحشائش البرية الجافة والخضراء وأنواع القش المختلفة - وذلك بعمل كميات من هذه المخلفات في طبقات متبادلة مع التراب الناعم الخالى من الأملاح المحلول جيدا بسماد سوبر فوسفات الكالسيوم وسماد سلفات النشادر ويمكن الاستعانة عن الأسمدة الكيميائية بالسماد البلدى. ثم تتركز النوبة لتنضج لمدة حوالى ثلاث شهور ويتم خلالها تقليب الكمية ثلاثة مرات. وقد حسب اقتصاديات هذه التجربة فوجد ان تكلفة إنتاج الطن الواحد هو ١٦٣٥ جنيه (أسعار ١٩٦٥) علما بان لم يحتسب ثمن المخلفات الزراعية المضافة.

١٠ - ٤ - ملخص لنتائج تجارب الاحتياجات المائية للمحاصيل:

- البرسيم الحجازى:

- أعلى إنتاج للفدان عند احتياج مائى ١٢٠٠٠ م^٣/ فدان / سنة وكانت كفاءة الري ٤٨% في

الأراضي الرملية الطينية.

- اكفا إنتاج اقتصادى عند احتياج مائى ٢٨٠٠٠ / فدان / سنة وكانت كفاءة الري ٧٦٪ .
- كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٣٤٣ كيلوجرام.
- الاستهلاك المائى ثابت مع زيادة كميات مياه الري.

- القمح :

- أعلى إنتاج للفدان عند احتياج مائى ٣٥٠٠ / فدان / موسم عند كفاءة ري ٧٠٪ فى الأراضي الرملية السلتية.

- اكفا إنتاج اقتصادى عند احتياج مائى ١٥٠٠ / فدان / موسم عند كفاءة ري ٩٨٪ .
- كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٥٨٠ كيلوجرام.
- أحسن فترات ري كل ٨ أيام فى الفترات الأولى تزداد إلى ١٢ يوم فى الفترات الأخيرة.

- القروطم :

- أعلى إنتاج للفدان عند احتياج مائى ٣٠٠٠ / فدان / موسم عند كفاءة ري ٨٩٪ فى الأراضي الرملية الطينية والطمية الرملية.

- اكفا إنتاج اقتصادى عند احتياج مائى ٢٠٠٠ / فدان / موسم عند كفاءة ري ٩٩٪ .
- كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٢٦٣ كيلوجرام.
- يزداد الاستهلاك المائى مع زيادة كميات مياه الري المضافة.

- الحلبه :

- أعلى إنتاج عند احتياج مائى ٤٥٠٠ / فدان / موسم عند كفاءة ري ٥٢٪ فى الأراضي الرملية الطمية.

- اكفا إنتاج اقتصادى عند احتياج ١٥٠٠ / فدان / موسم عند كفاءة ري ٨٨٪ .
- كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٢٦ كيلوجرام.

- عباد الشمس د

- أعلى إنتاج عند احتياج مائى ٤٥٠٠ / فدان / موسم عند كفاءة ري ٥٠٪ فى الأراضي الرملية طمية.

- اكفا إنتاج اقتصادى عند احتياج ٢٠٠٠ / فدان / موسم عند كفاءة ري ٩٨٪ .
- كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ١٧٠ كيلوجرام.

- الذرة الرفيعة :

- أعلى إنتاج عند احتياج مائى ٤٦٠ / فدان / موسم عند كفاءة ري ٥٧٪ فى الأراضي الرملية طمية والطمية رملية.

— أكفا إنتاج اقتصادى عند احتياج $٢٧٠٠\text{م}^٢$ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٧٣٪.

— كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٢٧ كيلوجرام.

— الاستهلاك المائى يزداد بزيادة كمية المياه المضافة.

— الشعير :

— أعلى إنتاج عند احتياج مائى $٤٢١٧\text{م}^٣$ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٤٨٪ فى الأراضى الرملية

الطينية.

— أكفا إنتاج اقتصادى عند احتياج $٢٣١٦\text{م}^٣$ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٨٥٪.

— كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٨٣ كيلوجرام.

— يزيد الاستهلاك المائى بزيادة كمية المياه المضافة.

— أنسب فترات الرى كل ١٤ يوم حتى نهاية ديسمبر ثم كل ١٨ يوم من بداية يناير.

— الفول :

— أعلى إنتاج عند احتياج مائى $٣٥٠٠\text{م}^٣$ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٧٤٪ فى الأراضى الرملية

الطينية.

— أكفا إنتاج اقتصادى عند احتياج مائى $١٥٠٠\text{م}^٣$ / فدان / موسم عند كفاءة رى ٩٧٪.

— كمية الإنتاج من المتر المكعب من المياه هو ٩٧ كيلوجرام.

— يزداد الاستهلاك المائى بزيادة كمية المياه المضافة.

— البرسيم السقاوى :

— أعلى إنتاج عند احتياج مائى $١٩٠٠\text{م}^٣$ / فدان / موسم الأراضى الرملية طينية وهو نفسه أكفا إنتاج

اقتصادى.

— يزداد الاستهلاك المائى بزيادة كمية المياه المضافة.

— الطماطم :

— أعلى إنتاج عند احتياج مائى $٣٦٦٠\text{م}^٣$ / فدان / موسم عند كفاءة إنتاج اقتصادى.

— النابيرجراس :

— أعلى إنتاج عند احتياج مائى $١٠٩٤٤\text{م}^٣$ / فدان / سنة.

— كمية الإنتاج من المتر مكعب مياه هو ٠٩٤ كيلوجرام علف أخضر.

— أحسن فترة رى ٩ — ١٢ يوم.

ولم يقتصر عمل تجارب القننات المائية على المحاصيل النباتية بل تمت تجربة حساب أفضل معدلات

غسيل الأراضى بمنطقة الزيات كانت نتائجها كما يلى :-

١ — اضافة $٢٤٥٢\text{م}^٣$ / فدان تراكمت الأملاح عند عمق ٤٠ — ٨٠ سم وكانت فاعلية الغسيل ١١٪.

٢ - اضافة ٣٠٠٠م^٢ / فدان تراكمت الأملح عند عمق ٦٠ - ٨٠ سم وكانت فاعلية الفسيل ٧١٪.

٣ - اضافة ٣٥٠٠م^٢ / فدان تراكمت الأملح عند عمق ٨٠ - ١٠٠ سم وكانت فاعلية الفسيل ٨٣٪.

٤ - اضافة ٤٠٠٠م^٢ / فدان تراكمت الأملح عند عمق ٨٠ - ١١٠ سم وكانت فاعلية الفسيل ٨٣٪.

١٠ - ٥ - الإنتاج النباتي :

— كانت وما تزال الزراعة تمثل النشاط الرئيسي لمعظم سكان منخفضات صحراء مصر الغربية شاملة واحات سيوة - البحرية - الفرافرة - الداخلة الخارجية.

وفىا يلى مختصر عن بعض الانماط الزراعية الرئيسية وهى البساتين والحضر ، المحاصيل الحقلية والأعلاف وعلاقة بعض الأنشطة الأخرى بها .

١٠ - ٥ - ١ - البساتين :

— تتميز بساتين أو حدائق الأهالى بتراحم أشجار الفاكهة المختلفة وتشابكها وكأنها غابات صغيرة تعمل بها قامات النخيل الباسقة وتعمل كمصدات رياح قوية . وبالرغم من عدم تقيد الأهالى بالمسافات أو انتظام الصفوف وأثره فى انخفاض معدلات الإنتاج الا أنها أوجدت ما يشبه التكيف الطبيعى من حيث انخفاض درجة الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية داخل الحدائق عن الجو المفتوح خارجها مباشرة حيث شدة الحرارة والجفاف . وما انعكس على جودة الثمار من حيث الفنى فى الطعم واللون والرائحة هذا وأهم أنواع الفاكهة المنزرعة هى النخيل - الزيتون - المشمش - البرتقال البذرى - الليمون البنزهرى - الليمون الحلو - العنب - المانجو - التين .

— لم يتوسع مشروع الودادى الجديد فى زراعة الفاكهة بالأراضى الجديدة اللهم الا فى مساحة ١٥٠٠ فدان مناصفة تقريبا بين الخارجية والداخلة تمثل تقريبا ٤٪ من جلة المساحة المنزرعة بها وتجدربنا الإشارة بان تلك المساحات لم تلقى المصلحة الزراعية على الوجه المرضى مما يدعو إلى الاعتماد أساسا على معدلات الإنتاج بعيون وآبار الأهالى عند التقييم .

١٠ - ٥ - ٢ - أنواع الفاكهة حسب أهميتها :

— نخيل البلح :

يحتل مكان الصدارة على أنواع الفاكهة الأخرى ويشكل أهم مصادر الدخل للأهالى وبوجه عام فإن متوسط إنتاج النخلة ٢٠ - ٢٥ جم الا أنه يبلغ ١٠٠ - ١٢٤ كجم / نخلة فى بعض المزارع الصغيرة فى الخارجية والفرافرة نتيجة العناية التامة بعمليات المصلحة الزراعية خاصة الرى - التسميد - مقاومة الآفات وما يجمع الأرقام الأخيرة هدف يسهل الحصول عليه بالنسبة لغالبية المزارعين فى لو أعطيت مزارع النخيل الرعاية الكافية .

هذا وأهم الأصناف المنزرعة هى الصعيدى - التمر - الفرچى - السلطانى المنشورة .

— الزيتون :

تكثر زراعة الزيتون بواحات سيوة ونقل مساحاته نسبيا مع الاتجاه إلى الجنوب مروراً بالبحرية ثم الغرافرة ثم الداخلة ثم الخارجة وحيث تزداد شدة الحرارة والجفاف مع نفس الاتجاه ، كما وأنها عامل محدد رئيسي لانتشار أصناف الزيت حيث ان الأصناف القائمة تصلح للتخليل أساسا ولو أنه توجد معاصر الزيت خاصة بسيوة .

هذا بالإضافة إلى ان معدلات الإنتاج تعتبر منخفضة جدا حيث تتراوح ما بين ٢ — ١٢ كجم شجرة عند عمر ١٣ سنة شجرة . وما يدل على انه لا تعطى العناية الكافية لتلك الأشجار وما يجعل من الصعب جدا تقييم الإنتاج تقنيا صحيحا .

— المواسم :

وأهمها البرتقال البلدى وتم المشروع بزراعة حوالى ١٥٠ فدان بشتلات مطعومة و يتوسط إنتاج الشجرة عند عمر ١٢ — ١٥ سنة هو ١٤ — ٣٣ كجم و يوقفه كالتزيتون من حيث عدم كفاية الخدمة الزراعية لا مكان تقييم معدلات الإنتاج .

الا انه تجدر بنا الإشارة إلى ان ثمار البرتقال خاصة المتواجدة بالمزارع القديمة بالداخلة تتميز بطعم ورائحة مميزة عن مياه بوادى النيل .

هذا وتوجد أشجار الليمون البتريه بأعداد قليلة في الحدائق وهى جيدة التمرقعة الإنتاج وكذلك يوجد أشجار الليمون الحلو الفائق الجودة بالغرافرة والذي ربما لا يوجد مثيل له بباقي انحاء مصر .

— المشمش :

تواجد أشجار المشمش بأعداد قليلة أو متوسطة بمحاثق الأهالى وتكثر نسبيا بالواحات البحرية و ببعض الميادين بالغرافرة والداخلة وهى جيدة النمو وجيدة الإنتاج طالما تكون في حاية تامة من الرياح خاصة في ابريل ومايو حيث تسقط أكثر من ٩٥% من الأزهار .

وقد قام المشروع بزراعة ١٤٠ فدان بالداخلة الا انها لم تأخذ العناية البستانية اللازمة ومع عامل الرياح المؤثر فيعتبر إنتاج الشجرة عند عمر ٧ سنة لا يعتمد به . و بوجه عام فيوجد إنتاج جيد نسبيا بالبحرية حيث تقوم صناعة قر الدين على نطاق ضيق .

— الجوافة :

لا توجد بمحاثق الأهالى الا بأعداد بسيطة جدا ، هذا وقد قام المشروع بزراعة ٥٠ فدان بالخارج ونجحت زراعتها من حيث جودة النمو والإنتاج حيث متوسط الإنتاج ٧١ كجم / شجرة عند عمر ١٤ سنة ، ٤٠ كجم / شجرة عند عمر ١٠ سنة .

هذا بالإضافة إلى وجود ظاهرة التبريج في ديسمبر ويناير وتعطى الشجرة ٥ كجم في المتوسط وتباع أسعار مرتفعة جدا في ذلك الوقت فيما ولو تم تسويقها بوادى النيل .

وقد تم زراعة ٦ فدان بالداخلة ومتوسط الإنتاج الشجرة ١٢ كجم عند عمر ١٥ سنة و يعزى ذلك لعدم

العناية البستانية الكافية وذلك لثبوت نجاحها بالخارجة .

— العنب :

يوجد بالداخلية تحت ظلال أشجار الفاكهة الأخرى وقام المشروع بزراعة ٦ فدان بالداخلية ومتوسط الإنتاج نصف طن / فدان ، وكل الأصناف الموجودة من أصناف المائدة ولم تزرع أصناف التجفيف .

— أصناف أخرى :

مثل الرمان — المانجو — التين وهى توجد بأعداد بسيطة فى حدائق الأهالى وقام المشروع بزراعة مساحات صغيرة خاصة — الرمان — الا ان عدم العناية البستانية يجعل من الصعوبة التقييم الصحيح لمعدلات الإنتاج .

١٠ — ٥ — ٣ — التوصيات الخاصة بالبساتين :

(أ) تخيل البلح خاصة الصميدى يجب ان يحتل مكان الصدارة من حيث التوسع فى زراعة الفاكهة بتلك المناطق والعناية التامة بالخدمة البستانية ورعاية الفسائل والأكثر منها حيث انه القاسم المشترك فى أى تركيب محصول مقترح .

(ب) ضرورة توجيه نظر الأهالى إلى العناية بنخيل المنشور والأكثر منه على أطراف مزرعهم وذلك لأن الثمار الغير جيدة للاستهلاك البشرى يمكن ان تشكل مصدراً كبيراً للدخل عند تسويقها لمصانع إنتاج العلف الحيوانى .

(جـ) ضرورة اجراء تجارب تطبيقية مدروسة على الزيتون (تخيل) ، المشمش العنب (تجفيف) والجوافة والليمون الحلوى المنزوع بالفرازة وذلك لاماكن الوصول إلى التقييم الصحيح لدى نجاح تلك الأنواع اقتصادياً مع العلم بان الزيتون من أهم المحاصيل البستانية مع النخيل وبواحات سيوة .

١٠ — ٦ — الخضر :

— لم تكن الخضر المنزوعة بالوادي الجديد وحتى قبل بدء نشاط المشروع فى أوائل السبعينات تمثل أى مساحة بالمعنى الفهم حيث كانت قاصرة على زراعة الباميا وتحمل عليها البصل والملوخية وحدائق بعض الأهالى وموظفى الحكومة والبعض منهم كان يزرع بعض نباتات البطيخ القليل من الفول الرومى الأخضر .

— ثم انتشرت زراعة معظم أنواع الخضر والمعروفة شتوية وصيفية عند التوسع الزراعى فى الأراضى الجديدة المستصلحة ومنذ الستينات حتى وقتنا الحاضر وبوجه عام فهى جيدة القمو والإنتاج .

— وتشمل الخضر الشتوية :

— الطماطم — البطاطس — الفول — البصل — الفاصوليا — الجزر — سبانخ — بطاطا — بسة — لغت — كوسه — خضر سلاطة — خرشوف .

— وتشمل الخضر الصيفيه :

— بطيخ — شمام — بادنجان — فلفل — كوسه — باميا — ملوخية خيار — قثاء — رجلة .

— وبوجه عام فإن مساحات الخضر المنزوعة بالوادي الجديد مساحات صغيرة تكاد لا تكفى الاستهلاك المحلي فثلا المساحة المنزوعة شتاء من قبل المشروع وفى سنة ١٩٨٠ لا تتعدى ٧٠ فداناً معظمها طماطم — بصل فول ، اما المساحات الصيفية فتبلغ ٢٣ فدان تقريباً أكثر من نصفها بطيخ .

— اما المساحات المنزوعة من قبل الأهالي بالملك الجدد فتتوقف إلى حد كبير على امكانية التسويق بأسعار مجزية للمزارع . وعامل التسويق الجيد لمحاصيل الخضر داخل الوادي الجديد وامكانية التصدير منه هو العامل المحدد إلى حد كبير في التوسع إلى حد ما في زراعة الخضر بالرغم من توافر الميزات النسبية لزراعة الخضر بالوادي الجديد خاصة الدفء في الشتاء مما يتيح إنتاج بعض الخضر ذات الأهمية الكبيرة قبل ظهورها بوادي النيل بل ويمكن التصدير إلى البلاد الأوربية .

ملخص لمدلات إنتاج أهم محاصيل الخضر بالوادي الجديد .

١٠٦٠١٠ — الخضر الشتوية :

— الطماطم :

يمكن القول بان المتوسط العام ٥ — ٦ طن / فدان وامكن الحصول على ٩ — ١٨ طن / فدان بالمساحات تحت اشراف قسم البساتين ١٢ — ٢٢ طن / فدان (على السلك) في التجارب الزراعية التطبيقية .

وقد نجحت زراعتها في العروة التي تنتج محصولها ابتداء من شهر ديسمبر وحتى ابريل .

— البصل :

تفاوت معدل الإنتاج تبعاً لجودة أداء الخدمة الزراعية ومقاومة الأمراض وتراوح المعدل ما بين ٢ — ٨ طن / فدان وعلى ذلك يمكن القول بأنه يمكن الحصول على متوسط ٨ طن / فدان القريب من متوسط وادي النيل البالغ ١٠ طن / فدان الا ان التسويق هو العامل المحدد لاقبال المزارعين على التوسع في زراعته . هذا مع العلم بأنه قد تم زراعة ١٤٤٣ فدان بالأراضي الملك سنة ١٩٧٢ الا ان التسويق لم يشجع الملك على الاستمرار في زراعته ومن ثم تناقصت المساحات المنزوعة منه في السنوات التالية —

— الفول الرومى :

يشكل الفول احد مصادر الغذاء الرئيسى في مصر و يعتبر احد أهم المحاصيل الشتوية عند الزراع ويزرع بهذه الصفة وليس بصفته خطر فقط ، و يبلغ متوسط إنتاج الفدان من الحبوب الجافة ٣ — ٨ أردب / فدان تبعاً لمدى كفاءة المزارع واهتمامه بزراعته من حيث الري والتسميد .

و يقوم المشروع بزراعة مساحة صغيرة منه بغرض تسويقه أخضر ومتوسط الإنتاج ١ طن / فدان .

— البطاطس :

متوسط إنتاج الفدان للسنوات الخمس الأخيرة ٢ — ٥ طن / فدان وهو إنتاج منخفض جداً بالنسبة لمتوسطات وادي النيل البالغة ١٠ — ١٢ طن / فدان وهذا وتوقع بغرض الاستهلاك المحلي فقط حيث ان

تسويقها إلى وادى النيل غير اقتصادى .
و يعتبر إنتاج الفدان من الحضر الأخرى مثل البسلة والكوسة واللفت والكرنب والقرنبيط والخرشوف
والجزر يعتبر إنتاجا تحت المتوسط الا انه يكفى الاستهلاك المحلى .
٢٠٦٠١٠ - الحضر الصيفى :

- البطيخ :
يمثل ٥٠% من مساحة الحضر الصيفى و يبلغ متوسط إنتاج الفدان ٢ - ٣ طن وفى التجارب التطبيقية ٤
٧ طن / فدان وهو إنتاج كمتوسط الا انه يمكن ان يشكل مصدر للنخل كبير بسبب ميزة إنتاجية مبكرا
لاكثر من شهر عند وادى النيل .

- الباذنجان :
متوسط إنتاج الفدان ٢,٥ - ٦ طن (تبعا لجودة الخدمة الزراعية) .

- الفلفل :
متوسط إنتاج الفدان ١ - ٣ طن (تبعا لوجودة الخدمة الزراعية) يمكن إنتاج أكثر من عروة خلال السنة
وتسويقها فى وادى النيل فى الوقت الغير متواجدة فيه وكما يمكن إنتاج الشطة السودانى .

- الباميا :
متوسط إنتاج الفدان ١/٢ طن الا انه يمكن العمل على زيادة إنتاجية الفدان إذا امكن انجاح تسويقها
ظازجة أو مجففة إلى وادى النيل وفى الوقت الغير متواجدة بوادى النيل .
هذا و يعتبر إنتاج الفدان متوسطا - للحضر الأخرى مثل الشام والقنا والخيار والملوخية .

٣٠٦٠١٠ - التوصيات الخاصة بالحضر :

١ - العامل المحدد للتوسع فى زراعة الحضر الوادى الجديد هو عدم وجود جهاز تسويق قوى لدراسة
أسواق الاستهلاك المحلية أو فى وادى النيل بالإضافة إلى الاستغلال الاقتصادى السليم للميزة النسبية لمناخ
الوادى الجديد فى إنتاج أغلب الحضر مبكرا عنها فى وادى النيل . ليس ذلك فقط بل ويمكن للجهاز التسويقي
فيا لو وجد ان يمد دراسته للأسواق الأوربية وعلى ضوء تلك الدراسة يمكن وضع سياسة سليمة لإنتاج الحضر
بالوادى الجديد هذا بالإضافة إلى امكان قيام صناعات غذائية مثل صناعة حفظ وتعبئة الحضر ولو على نطاق
ضيق .

٢ - توجد مساحات كافية من الأراضى خفيفة ومتوسطة القوام الصالحة تماما لزراعة الحضر والتي يجود
معظمها تحت الظروف المناخية السائدة بالوادى الجديد ومع العناية بتأدية الخدمات الزراعية خاصة الرى -
والتسميد العضوى والكىماوى - مقاومة الآفات والحشرات والحماش يمكن تحقيق متوسطات إنتاج
اقتصادية .

٣ - ضرورة تحسين وتطوير خط تجفيف البصل الملحق بمصنع البلع ومع التسويق الجيد مثلا يمكن ان

يشجع الزراع على التوسع في زراعة البصل.

٧٠١٠ — المحاصيل الحقلية :

— لم تمثل المحاصيل (حبوب واعلاف) نسبة تذكر في التركيب المحصولي بزراعات الأهالي قبل بدء المشروع في أوائل الستينات اللهم الا مساحات بسيطة حسب فانض المياه بعد رى أشجار الفاكهة ، وأهم تلك المحاصيل هي القمح والشعير والمساوى شتاء والأذرة الرفيعة والأرز صيفا ومع وجود مساحات صغيرة من البرسيم الحجازي المستديم ، وبعد قيام المشروع أخذت المحاصيل النصب الأوفر من الأراضي الجديدة المنزرعة حيث مثلت أكثر من ٩٥% منها وأهم تلك المحاصيل هي القمح — الشعير — الفول — الحلبة — العدس (الحبوب) والبرسيم المساوى من محاصيل الأعلاف شتاء.

اما أهم المحاصيل الصيفية فهي الأذرة الرفيعة والأرز (حبوب) ومن محاصيل الأعلاف لوبيا العلق والأذرة السكرية ودراوة الأذرة الرفيعة هذا بجانب البرسيم الحجازي كمحصول مستديم.

— يجدر بنا ذكر ان طبيعة الزراعة بالوادي الجديد تختلف عنها في وادي النيل وفيما يتعلق بما يأتي —
٥ — تتواجد المساحات المنزرعة التي تتراوح بين ٢٠ — ٥٠٠ فدان على هيئة يقع متناثرة على مسافات ١ — ٥ كم وتبعاً لمسافات الآبار العميقة التي هي مصدر الرى الوحيد والمساحات تتجدد تبعاً لتصرفات تلك الآبار. وما يتبع ذلك من صعوبة أداء الخدمات الزراعية وكذلك الاشراف الزراعي.
٥ — تتضاعف الاحتياجات المائية للمحاصيل القائمة صيفا عنه شتاء تبعاً لارتفاع درجات الحرارة صيفا ومع ثبات تصرفات الآبار وما يؤدي إلى ان المساحة المنزرعة صيفا لا تتعدى ثلثي المساحة المنزرعة شتاء ومع وجوب رى أشجار الفاكهة بالبواكى لتحقيق تلك النسبة.

٨٠١٠ — متوسطات إنتاج الفدان من المحاصيل :

٨٠١٠ — محاصيل الأعلاف الخضراء :

— البرسيم الحجازي : ٣٤ — ٣٦ طن / فدان في ٨ — ٩ حشات / سنة هذا وحقت التجارب التطبيقية ٤٠ — ٦٠ طن / فدان مما يبين إلى أى حد يمكن رفع إنتاجية الفدان عند العناية بالخدمة الزراعية. (هذا وامكن الحصول على ١,٥ — ٢ أردب / فدان من البذور).
— البرسيم المساوى : ١٢ ٢٠ طن / فدان في ٤ حشات في الشتاء وحقت التجارب التطبيقية ٤٠ طن / فدان.

— الذرة السكرية : دراوة الذرة الرفيعة : ١٢ طن / فدان في ٢ — ٣ حشات صيفا وحقت التجارب التطبيقية ٣٥ طن / فدان في ثلاث حشات.

٩٠١٠ — محاصيل الحبوب :

— القمح : ٣ — ٥ أردب / فدان وحقق بعض المزارعين الأكفاء ٧ — ١٠ أردب / فدان كما حققت بعض التجارب التطبيقية ٧ — ١٤ أردب / فدان.

- الشعير : ٥ أردب / فدان في المتوسط وحقت بعض التجارب التطبيقية ٩ أردب / فدان .
- الفسول : ٢,٥ — ٤ أردب / فدان وحقت بعض التجارب التطبيقية ٨ — ٩ أردب / فدان .
- العدس : ١ — ٢,٥ أردب / فدان .
- الذرة الرفيعة : ٥ — ٦ أردب / فدان وحقت التجارب التطبيقية ٦ — ٩ أردب / فدان .
- الأرز : ١٢ أردب / فدان (١,٥ طن) وحقت التجارب التطبيقية ١٨ أردب / فدان (٢ طن) .

١٠-١٠ — المحاصيل الحقلية التجريبية التي نجحت بمشروع الوادى الجديد :

قام المشروع بزراعة بعض المحاصيل المختلفة بفرض معرفة مدى نجاح زراعتها واعطائها محصولا اقتصاديا تحت ظروف المناخ السائدة بالوادي الجديد وأهمها :—

- القطن : تمت زراعتها في تجارب تطبيقية وأصناف قصيرة التيلة واعطت محصولا وصل إلى ٥ قنطار / فدان الا ان انخفاض الرطوبة النسبية له أثره على جودة التيلة .
- بطيخ الجرمة : (لإنتاج لب الجرمة) : تميز بانخفاض معدلات الإنتاج حيث تراوحت ما بين ٥٨ — ٢٠٠ كجم / فدان من اللب .

— الكركديه : ثمرة جيد واعطى ١٤٠ — ٢٠٠ كجم / فدان بجانب إنتاجه المتوسط من البذور واليافه تشبه الياف نبات التيل الا ان طول مكونه بالأرض (٨ أشهر في المتوسط) مع كثرة العمالة المطلوبة ومع صعوبة التسويق مما يجعله غير مجزى اقتصاديا عند زراعته على مدى واسع .

— النسيب جراس (علف الفيل) : نجحت زراعته بالوادي الجديد حيث يكن شتاء و ينمو صيفا واعطى متوسط إنتاج ٣١ طن / فدان كعلف أخضر وهو معدل إنتاج جيد الا انه أثر على معدلات الحليب في عجلات الإنتاج الحيوانى . وما دعى إلى ضرورة وجود البرسيم الحجازى معه عند التغذية به .

— عباد الشمس : النمو الخضرى جيد الا انه منخفض الإنتاج من البذور (٣٠٠ كجم / فدان) بسبب ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض نسبة التلقيح .

— القرطم : يماثل عباد الشمس من حيث انخفاض متوسط الإنتاج (٩٠ — ٢٥٠ كجم / فدان) .

— الفول السودانى : نجحت زراعته عند الملاك المهجرين من وادى النيل لسابق خبرتهم بزراعته وحيث يزرعونه في ملاحات صغيرة خفيفة القوام و يعطونه الخدمة الزراعية المطلوبة وأعطى متوسطات إنتاج ٥,٥ — ٧ أردب — فدان وبعضهم حقق ١٥ أردب / فدان و يبيعون للاستهلاك البشرى .

— السمسم : يجود نموه في الأراضى الخفيفة القوام الحالية من الملوحة ومع العناية الفاتقة بالرى والتسميد وقد أعطى متوسط إنتاج ١,٥ — ٣ أردب / فدان .

١١-١٠ — الدورات الزراعية :

١٠-١١ — ١ — الدورات الزراعية الأساسية لدى الأهالى :

الحصول الأساسى والقطعة الثابتة لدى الأهالى هى المساحة المنزرعة نخيل وفى حالة وجود فائض مياه يزيد عن احتياجات رى النخيل بما يعادل ٥٠% يتبع فى الغالب الدورة التالية (جدول ٧٥) .

جدول رقم (٧٥)
الدورة الزراعية الأساسية عند الأهالي بالوادي الجديد

السنة	صيفي	نخيل	محاصيل صيفي	بـ	بـ
١	شتوي	٠٠	قمح	شعير	فول - بصل
٢	صيفي	٠٠	بـ	محاصيل صيفي	بـ
	شتوي	٠٠	محاصيل	ل شتوي	ة
٣	صيفي	٠٠	بـ	بـ	محاصيل صيفي
	شتوي	٠٠	محاصيل	ل شتوي	هـ

١٠ - ١١ - ٢ - الدورات الزراعية في الأراضي المملوكة بالآبار العميقة :

تتلخص في دورة ثلاثية حيث يزرع الثلث الأول برسم حجازي مستديم بالثلث الثاني محصول شتوي نجيلي والثلث الثالث محصول شتوي بقول وصيفا بيور الثلث و يزرع الثلث الباقي ذرة رقيقة - كما هو موضح في الدورة التالية :- (جدول ٧٦) .

جدول رقم (٧٦)
الدورة الزراعية الثلاثية في أراضي
الآبار العميقة بالوادي الجديد

السنة	الموسم	القطعة الاولى	الثانية	الثالثة
١	شتوى	برسيم حجازى	قمح	فول وبصل
	صيفى	، ،	اذرة رفيعة	برسيم
٢	شتوى	، ،	فول وبصل	قمح
	صيفى	، ،	برسيم	اذرة رفيعة
٣	شتوى	، ،	قمح	فول وبصل
	صيفى	، ،	اذرة رفيعة	برسيم
٤	شتوى	، ،	فول وبصل	قمح
	صيفى	، ،	برسيم	اذرة رفيعة

وينقل البرسيم الحجازى بعد السنة الرابعة إلى القطعة الثانية وكما سبق ذكره فتلك التركيبات المحصولية ما هى الا أمثلة حيث توجد عدة تركيبات محصولية بها الأرض صيفا وكذلك مساحات للخضر ولكنها داخل الهيكل الأساس الذى يتلخص فى ثلاث قطع منزرعة شتاء وقطعتين فقط منزرعتين صيفا مع ترك القطعة الثالثة بور.

١٠ - ١١ - ٣ - الدورة الزراعية المقترحة للتوسع :

أجريت عدة دراسات للوصول إلى التركيب المحصول الأمثل والذى يحقق أكبر عائد صافى ويقترح لها الدورة العامة التالية (جدول ٧٧).

جدول رقم (٧٧)
دورة التركيب المحصول الأمتل في الوادى الجديد

السنة	الموسم	الثلث الاول	الثلث الثانى	الثلث الثالث
١	شتوى	نخيل / موالح ومحطة برسيم سقاوى	قمح اوشعير	
	صيفى	، ،	، ،	، ،
٢	شتوى	، ،	، ،	، ،
	صيفى	، ،	، ،	، ،
٣	شتوى	، ،	، ،	، ،
	صيفى	، ،	، ،	، ،
٤	شتوى	، ،	، ،	، ،
	صيفى	، ،	، ،	، ،
٥	شتوى	، ،	، ،	، ،
	صيفى	، ،	، ،	، ،
٦	شتوى	، ،	، ،	، ،
	صيفى	، ،	، ،	، ،
٧	شتوى	، ،	، ،	، ،
	صيفى	، ،	، ،	، ،

ملحوظة : يمكن تغيير محاصيل العلف الصيفى والقمح والشعير بمحاصيل أخرى وفقا لمتطلبات الاستهلاك المحلى.

احدى عشر : العوامل التى أثرت على الإنتاج الزراعى بالوادى الجديد :

١٠١١ - الزراعيات الاستصلاحية :

وهى الزراعات التى تبدأ مع الغمر والفيل فور الانتهاء من عمليات الاستصلاح المثلة فى انشاء شبكتى الري والصرف والتسوية . والمهدف منها أساسا هو الوصول إلى بناء التربة وزيادة خصوبتها وتجربة توافق المحاصيل المختلفة مع التكوينات الأرضية المختلفة أو التخلب على المشاكل التى تظهر مع عمليات الفيل وعمليات الخدمة الزراعية عند تجربة زراعة المحاصيل ، وذلك بهدف الوصول إلى التركيب المحصول الأفضل وكذلك أحسن وسائل تأدية الخدمات الزراعية فى مرحلة الزراعة المستقرة بعد ذلك . الا انه يجب القول بان برنامج تنفيذ دورات الزراعات الاستصلاحية لم ينفذ حسب الحطة الموضوعة بسبب الرغبة الشديدة فى التوسع الأفقى بسرعة كبيرة أثرت على كفاءة تنفيذ عمليات الاستصلاح وهى انشاء شبكتى الري والصرف والتسوية وبما أثرت بدورها على وجود صعوبات فى تنفيذ عمليات الغمر والفيل والزراعات الاستصلاحية بالكفاءة المطلوبة وذلك بسبب وجود فروق فى المناسيب داخل الحوض وانتيار جسر المساقى بسبب تأخر تنفيذ برنامج التبطين ووجود ظاهرة الانتفاخ والانتكاش فى الأرضى الطينية - حتى أنه فى الحطة الخمسية الأولى (٦٥/٦٠) كان يزرع ثلث الأرض برسم حجازى فى السنة الأولى فى حين انه لا يجب زراعة محاصيل مستديمة فى أول سنة الاستزراع حتى يتم استقرار القطاع الأرضى وإعادة التسوية لاصلاح اختلاف المناسيب . وقد تم تلاقى ذلك فى الحطة الخمسية الثانية حيث أجلت زراعة البرسيم الحجازى فى أول سنة وكانت تزرع الأرض كلها شعير أو برسيم سقاوى شتاء ونصفها صيفا يزرع أعلاف صيفية مع ترك النصف الآخر بور . ثم يزرع البرسيم الحجازى فى ثانى سنة وكذلك القمح والشعير والفول وفى الصيف يزرع القدة الرقيقة والأرز مع البرسيم الحجازى .

٢٠١١ - تأخر تنفيذ برامج التبطين :

حيث تم تشوين المساقى من الطبقة الرملية السطحية وميول على أساس اجراء عمليات التبطين عقب التشوين مباشرة الا ان تأخير تنفيذ برامج التبطين أدى إلى ارتفاع معدلات الرشح وتدهور إنتاجية المساحات المجاورة لها - كما تلاحظ وجود هذا الرشح إلى حد كبير فى بعض الزمامات بالنطقة نظرا لارتفاع معدلات منسوب مياه الري فى مواقع اتصالات فورم التبطين .

١٦ - ٣ - شبكة الري والصرف وأعمال التسوية :

سبق ذكر مشا كلها فى البند الخاص باستصلاح الأرضى .
عمليات الفيل والاستزراع والخدمة الزراعية .

- الغمر والفيل :

لم يتم اجراء عمليات غسيل الأملاح على الوجهة الأكمل بسبب الرغبة الشديدة فى سرعة التوسع الزراعى وتحقيق زراعة أكبر مساحة ممكنة .

• عدم كفاءة عمليات التسوية خاصة في الأراضي الثقيلة وعدم تنفيذ شبكات الصرف قبل الغسيل أثرت على كفاءة عمليات الغمر والغسيل.

• بوجه عام تم إجراء تطبيقية لمعرفة معدلات الغسيل في الأراضي الطينية الملحية وتتلخص النتائج في أن ٤٥٠٠ م^٢ / فدان كافية لغسيل تراكيزات مختلفة من الأملاح إلى عمق ١٠٠ سم ومع ضرورة طردها من القطاع الأرضي إلى المصارف المفتوحة.

وكذلك أصناف ٧٥٠٠ م^٢ / فدان لغسيل تراكيزات الأملاح إلى عمق ١٠٥ م وفي مدة ٣ - ٤ أشهر والأراضي المنقلة.

• لزيادة كفاءة الغسيل من الضرورة إجراء الحرث العميق ونحت التربة وتطهير المصارف مرة على الأقل خلال فترات الغمر والتي يجب أن تجري في الخريف أو الشتاء وكذلك ضرورة إضافة السماد العضوي عند انخفاض الأملاح إلى ١٪ فأقل لمنع حدوث القلوية بالأراضي الطينية. ومع ضرورة إعادة التسوية عند انتهاء الغمر.

— الحشائش :

- انتشرت بدرجة مؤثرة على إنتاج المحاصيل.
- أهم الحشائش الحقلية هي الصامدة والحشيشة الألمانية. أما أهم الحشائش المعمرة فهي القاب أو البوص والحلفا والحجينة.
- ساعد على انتشارها ارتفاع درجات الحرارة. البذور الغير منتقاة والرشح.
- أهم طرق مقاومتها هي الري الكاذبة قبل الزراعة لأنبات الحشائش ثم حرثها ، بالإضافة إلى المقاومة الكيماوية التي لم تأخذ دورها الفعال بعد.

— الحشرات والأفات الزراعية :

- ومن أهم تلك الحشرات والأفات التي تصيب المحاصيل ما يلي :—
- * نخيل البلع : الحميرة — الافستيا — البق الدقيقى.
- * الزيتون : دودة ثمار الزيتون.
- * محاصيل الخضر : المن — بق ورق البطيخ — خنفساء القناء — الدودة الخضراء المنكبوت الأحمر — الحفار — الدودة القارضة.
- * المحاصيل الحقلية : النطاط — المن — دودة ورق القطن — الدودة الخضراء دودة القصب الصغرى.

- وهناك برامج المقاومة بالمبيدات تنفذها الأجهزة المختلفة خاصة مديرية الزراعة.
- أما الجراد الصحراوي فتتظم مقاومته على مستوى الجمهورية من قبل وزارة الزراعة.
- هذا مع العلم بأن القوارص خاصة القران أصبحت تشكل تهديدات خطرا للمحاصيل المنزوعة.

— الميكنة الزراعية :

• تقتصر الميكنة الزراعية بالوادي الجديد على الحرث السطحي والتزحيف والدراس وكبس التبن بمعنى ان الميكنة الزراعية مازالت تؤدي دورا بسيطا في عملية الإنتاج الزراعي.

ومن العوامل التي أثرت في عدم التوسع فيها هي الانماط الزراعية لصغار المزارعين عدم جودة التسيوية — معظم الآلات روسية الصنع وكثيرة الاعطال مع عدم توفر قطع الغيار — وفرة العمالة البشرية الرخيصة في الفترات الأولى من بدء عمل المشروع من احد العوامل التي أثرت في عدم التوسع في الميكنة الزراعية.

— الحرث العميق والتسميد العضوي :

• اقتصرت عمليات الحرث غالبا على الحرث بالمحاريث الحفارة.

• لم تنفذ عمليات الحرث العميق والحرث تحت التربة بصفة دروية لتفكيك عمليات تحت التربة لتحسين النفاذية والتبوية بمعنى تحبيب خواص الصرف والخواص الحيوية.

• لا ينبغي ان التسميد العضوي هو عامل حيوي حذا في المحافظة على خصوبة تلك الأراضي والمحافظة عليها والعمل على زيادتها — الا انه لم يتوفر بالكميات المطلوبة حتى ان أكثر من ٧٠% من الأراضي المنزرعة لم تسمد تسميدا عضويا لمدة تزيد عن ١٠ سنوات.

— الري الليلي والمقنن المائي :

• عدم التحكم في الري الليلي كان له أثره في فقد مياه الري وغمره مساحات أخرى بأكثر من احتياجاتها ومن الوجهة الأخرى فإنه يمكن القول بان المقنن المائي المعطى للمحاصيل المختلفة (٢٠ — ٢٥م^٣ / فدان / يوم) لم يزرع بطريقة سليمة علما بان نقص مياه الري أوز يادتها عن ما هو مرغوب يؤدي إلى كل من الأرض والمحصول.

٤٠١١ — العمالة بالوادي الجديد :

• كانت العمالة متوفرة وبأجور رخيصة في الفترات الأولى من بدء المشروع كما وان معظمها كان مستورد من وادي النيل خاصة محافظات الجنوب ونسبة قليلة من العمالة المحلية.

• وبعد الانطلاق في التنمية الشاملة على مستوى الجمهورية وقيام كثير من المشروعات غير الزراعية والتي استوعبت الغالبية العظمى من العمالة الزراعية حيث السائد من العمل بتلك المشروعات أعلى منه بكثير عما في العمالة الزراعية — وما أدى إلى نقص شديد في العمالة الزراعية في كل مناطق الجمهورية ومنها الوادي الجديد ومع عدم التوسع في الميكنة الزراعية انعكس على صعوبة تأدية الخدمات الزراعية في أوقاتها المناسبة خاصة مياد الزراعة والحصاد بجانب عمليات الري والتسميد ومقاومة الحشائش والأفات الزراعية.

• كل ذلك يدعو إلى ضرورة إيجاد الوسائل للعمل على التوسع في الميكنة الزراعية لتأخذ دورا فعالا في عملية الإنتاج الزراعي تحت ظروف الانماط الزراعية وملكية الأراضي السائدة بالوادي الجديد.

١١ — ٥ — مصدات الرياح بالوادي الجديد :

— عامل التعمرية للتربة السائد هو التعرية بالهواء ومن هنا تظهر الأهمية الحيوية لمصدات الرياح

بالصحراء الغربية.

— أهم الأنواع السائدة هي الكازورينا والكافور.

— تم تشجير زمامات الآبار المنزرعة وعلى مستوى احاطة الحوض (٥ فدان في المتوسط) وجوانب المصارف وعلى مسافات ١م وبهذا النظام يحص كل فدان عدد ١٥٠ شجرة من مصدات الرياح تقريبا. كذلك تم زراعة مساحات تتراوح ١٥ — ٢٠ فدان بمصدات الرياح وعلى حسب وفرة المياه بزمامات بعض الآبار وموقعها غالبا شمال وغرب الزمام حيث الرياح السائدة هي شمالية غربية.

— لم تراعى الأسس العلمية من حيث المسافات بين شرائع مصدات الرياح والأرض — المنزرعة حيث أنها زرعت على حافة الأرض المنزرعة مباشرة مما أدى إلى تجمع الرمال بين جزوع الأشجار ثم زحفها على بعض المساحات المنزرعة كما لم يعطى الاهتمام الكافي بسرب مصدات الرياح بالمساحات المتروكة بور صيفا مما أدى إلى جفاف نسبة محسوسة منها خاصة في الفترة الأولى بعد الشتل.

— بالرغم من السلبات السالفة الذكر فإن مصدات الرياح قامت بدور فعال في حماية المحاصيل المنزرعة كما وإنها كونت ثروة هائلة من الأخشاب.

— تم إنتاج ما يقرب من ٧ ملايين شتلة منذ بدء المشروع حتى الوقت الحاضر ومعظمها تم إنتاجه في الخطة الخمسية الأولى (٦٠/٦٥) وبمعدل ما يقرب من المليون شتلة سنويا أما في السنوات الأخيرة فإنه لا يتجاوز الإنتاج المائة ألف شتلة سنويا.

٦٠١١ — تربية النحل بالوادي الجديد :

— انعزال الوادي الجديد كان مميزة استغلها قسم بحوث النحل بوزارة الزراعة في أجزاء بحوث ودراسات في مركز الداخلة تهدف إلى الحصول على سلالة من النحل تتميز بالهدوء وأرتفاع الخصوبة وطول العمر.

— وقد أمكن الحصول على ملكة الوادي بعد خمسة أجيال متتالية ومع التأكد من عدم حصول انزالات وراثية وأشهر الوادي الجديد بإنتاج تلك السلالات النقية وثمان ببيع الملكة ٤ جنيهات.

— يبلغ عدد الخلايا الأفرنكية ٣٩٧ خلية تنتج ٨٨ كيلو ١٥ طن.

— تدهور الإنتاج أخيرا بسبب حشرة ذئب النحل المفترسة التي انتشرت بصورة تهدد النحل.

— يتم مقاومة تلك الحشرة باصطيادها بالشباك بوضع طعم سام — كما وأنه جارى البحث عن اسهل وأفضل الطرق لآبادة تلك الحشرة المفترسة.

٧٠١١ — التوصيات الخاصة بالإنتاج النباتي بالوادي الجديد :

تنقسم التوصيات إلى قسمين :

القسم الأول :

ويتعلق بالانماط الزراعية الثقافية بالأراضي القديعة والجديدة وتواجد مجتمع زراعي مستقر ومعظم الملكيات صغيرة المساحة. مما يجعل تغيير الزراعة المائية أمر من الصعوبة بمكان، وعلى ذلك فإنه من

الضرورة العمل على رفع إنتاجية القدان مع المحافظة على خصوبة التربة ومنعها من التدهور ومع الأخذ في الاعتبار التوصيات التالية :-

— اجراء الحرث العميق بالوابور والحرث تحت التربة بصفة دورية كل ٢ سنتين لتفكيك طبقات تحت التربة وتحسين أحواض الصرف بالإضافة إلى اجراء الحرث الموسمي بالقلاب .

— ضرورة اجراء التسوية الخفيفة بالاند ليقرور كل موسمين على الأكثر ولتحقيق عمليات الحرث والتسوية من الضرورة تدعيم الجمعيات الزراعية بالمحاريث والقضائيات والمجارات اللازمة .

— ضرورة إيجاد أحسن الوسائل للقضاء على الحشائش حيث انها مشكلة لا يستهان بها علما بان الريه الكذابة لانبات بذور الحشائش ثم حرثها تعتبر طريقة فعالة .

— ارشاد المزارعين لكيفية عمل الكيماويات السمادية من مخلفات مزارعهم لاماكان اضافة كميات كافية للأرض التي هي في شدة الحاجة إلى التسميد العضوي لتحسين صفاتها بوجه عام خاصة الخواص الحيوية .

— ارشاد الأهالى وتشجيعهم على الأكتثار من نخيل البلح الصعيدي ذى الصفات العالية وذلك بمقاومة الأفات على جانب الدولة مثلا وكذلك التوسع في عمل مشاتل لفسائل النخيل تابعة لمديرية الزراعة وبمعها

بأثمان رمزية للمزارعين الذين لا يملكون اعداد كافية من النخيل لاعطائهم كل احتياجاتهم من الفسائل .

— ضرورة تشجيع الأهالى خاصة بالخارجة على المحافظة على نخيل المنتور بل ورعايته حيث ان ثماره غير جيدة الصفات أصبحت تشكل مصدرا هاما للدخل ببيعها لمصانع العلف الحيواني .

— ضرورة إيجاد جهاز تسويق قوى ثابتة لمحافظة الوادى الجديد لدراسة الأسواق الاستهلاكية المحلية وادى النخيل بل وفي أوروبا وعلى أساس تلك الدراسة يمكن ان يضع خطة سليمة لإنتاج الخضر وتوزيعها بنجاح عن طريق تعاقدات مسبقة مع كل من المستهلكين والمزارعين .

— اضافة مساحات جديدة مجاورة لزمامات الآبار المتدفقة التي بها مياه فائضة عن حاجة المساحة المنزرعة وذلك لاستغلال تلك المياه في زراعة الحبوب نخيلية وبقولية حيث ان الحبوب أصبحت محاصيل

استراتيجية وليست تقليدية بالفهم الشائع فضلا على انها عملية اقتصادية من وجهة نظر استغلال فائض المياه الذى يضر بالأرض والمحصول القائم ، هذا وترك تلك المساحات الصغيرة بور صيفا بعد حرثها .

— اجراء تجارب تطبيقية وعلى أسس علمية سليمة بخصوص اقتصاديات إنتاج الزيتون الموالح ، العنب (أصناف التجفيف) والشمش .

— ضرورة تدعيم عخطى التجارب الزراعية والتقنيات المائية بالخارجة بالمعدات والأجهزة العلمية حيث ان نتائجها تعتبر أحد أهم الأسس التى تقوم عليها الزراعة العلمية الاقتصادية خاصة في مناطق التوسع

الجديد المقترحة بكل منخفضات صحراء مصر الغربية خاصة الغرافرة .

— ضرورة اجراء تجارب تطبيقية وفي أنواع الأراضى السائدة بالوادى الجديد وعلى نظم الري المختلفة وهى الري بالرش الري بالتنقيط والري التقليدي بالنمر لاماكان اختيار أفضلها فنيا واقتصاديا تحت الظروف المناخية السائدة بالوادى الجديد .

القسم الثانى :

— يتعلق بماهيم الانماط الزراعية أو أسلوب الاستغلال الزراعى الواجب اتباعه عند تحقيق التوسع الزراعى الأفقى المتوقّع بمنخفضات صحراء مصر الغربية خاصة الفرافرة حيث انه من المعروف ان التوسع الزراعى الأفقى هدف قومى فى المقام الأول وسيكون اقتصاديا بصفة مؤكدة على المدى الطويل وهو ما اتبعته كل الدول المتقدمة فى العالم بأن بدأت التنمية الزراعية لمقابلة أكبر نسبة من احتياجات سكانها الغذائية كما وان محاصيل الحبوب أخذت مكانها فى التركيبات المحصولية حيث أصبحت تلك المحاصيل استراتيجية بكل معنى الكلمة وليست تقليدية كالمفهوم الشائع .

— هذا وتتجه السياسة الزراعية للدولة فى الوقت الحاضر إلى الانطلاق فى التوسع الزراعى الأفقى باستغلال الموارد الأرضية والموارد المائية على مدى واسع الا انه ليس بالضرورة تطبيق التركيبات المحصولية الشاملة محاصيل الحبوب بمناطق تتميز بالانخفاض مثل مناطق الوادى الجديد خاصة فيها إذا كان الاستغلال الزراعى سيتم خلال مجموعات المستثمرين الوطنيين أو الأجانب أو الشركات الزراعية حيث سيكون الاستغلال الزراعى فى هذه الحالة اقتصاديا فى المقام الأول وذلك بتطبيق انماط زراعية ذات نواتج مرتفعة الثمن يسهل شحنها ونقلها لتحقيق عائد صافى مجزى . وبهذا الخصوص فإنه يمكن الإشارة إلى الانماط الزراعية التى يمكنها تحقيق الهدف الاقتصادية وموافقة لظروف الوادى الجديد من حيث المناخ والموقع المنعزل .

وتلك الانماط التخصصية هى :—

- تركيب محصول بهدف إنتاج البذور والأعلاف خاصة البرسيم الحجازى وغيره .
- التوسع فى محطات الإنتاج الحيوانى ومزارع الأعلاف بهدف إنتاج اللحوم ومنتجات الألبان .
- مزارع الحفر بهدف التصدير إلى وادى النيل وكذلك الدول الأوربية شتاء .
- مزارع إنتاج النباتات الطبية والعطرية وقد نجحت زراعة معظمها فى الوادى الجديد .
- مزارع تخيل البلح ويمكن ان تكون مشتركة مع المزارع الأخرى لتكون أكثر مطابقة لرغبات المستثمرين فى الحصول على عائد صافى مجزى فى أقصر وقت ممكن .

اثنا عشر— الإنتاج الحيوانى :

لتكامل النشاط الإنتاجى الزراعى خاصة مع توفر الأعلاف الخضراء فى الدورات الزراعية مع زراعة البرسيم الحجازى فقد أعطيت لمشروعات تربية الحيوان أهمية كبيرة فى مشروعات الإنتاج الزراعى بالوادى الجديد وذلك لتنظيم عدة أهداف هى :—

- استغلال الأعلاف الخضراء عليها وتحولها إلى بروتين حيوانى .
- رفع اقتصاديا الإنتاج النباتى .
- إيجاد قاعدة لامداد الملاك الجدد بالماشية والأغنام اللازمة لرفع مستوى معيشته الاقتصادية والصحية .
- التمتع بالميزة النسبية لعزل الاقليم فى عمليات التربية والتدريج لإنتاج أصناف عالية الإنتاج .

١٠١٢ - السياسة التي اتبعت في تربية الحيوان :

تقرر الآتي في سياسة الإنتاج الحيواني عام ١٩٦١ بالوادي الجديد.

- تشكيل لجنة للدراسة من المهتمين بالإنتاج الحيواني ، من بينهم :

- الدكتور عبد الرزاق صدقي - الدكتور عمود رشدي .

- الدكتور أحمد عبد الغفار صالح - الدكتور عبد اللطيف بدر الدين .

- الدكتور محمد توفيق رجب - الدكتور عسكر أحمد عسكر .

وقد كانت نتيجة الدراسة على النحو التالي :

- الماشية :

• تحميل الأرض بكامل طاقتها بالماشية البلدية من وادي النيل والانتخاب بينها .

• تدريج الماشية البلدية مع طلائق الفريزيان الأصلية والميرفود والجيرس .

- الأغنام :

تربية قطع من الأغنام الموجودة بالوجه القبلي كالعيد والاوسيمي مع اجراء الانتخاب في هذه القطعان .

- الدواجن :

يربى الفيومي والدندراوى والرومي البيروني - على انه يتم التوسع فيها بعد في الرومي الأبيض والبطة البكني .

٣- ٢- ١ - تأسيس قطعان التربية :

- الماشية :

تم شراء عجلات بلدية تحت العشر من أسواق الوجه القبلي كنواة للقطيع الذي سيبدأ به التدريج بالطلائق الأصلية من الفريزيان والميرفود والجيرس .

• تم شراء الطلائق الأصلية من محلات تربية الحيوان المتخصصة مثل مديرية التحرير أو منطقة وادي النطرون التابعة لمدينة تعمير الصحارى .

- الأغنام :

تم شراء معظم قطع الأغنام الأوسيمي من الحراسات .

- الدواجن :

البدء بشراء الدجاج الفيومي والأبيض الفيومي من محلات التربية المتخصصة التابعة لوزارة الزراعة وكليات الزراعة .

— الماشية :

استقر الرأي على تدريع الماشية البلدية الموجودة أصلاً بمنطقة الوادي الجديد والمستوردة من وادي النيل بطلائق الفرز يان والنيرفورد والجيرسي الأصلية ولقد وصل التدريع بالفرز يان حتى الجبل الخامس عشر ٣٢/٢١ ولقد كان يتم من كل جبل من هذه الأجيال حتى وصل قطع التدريع من النجح القطعان على مستوى الجمهورية ، أما بخصوص التدريع بطلائق المرفور والجيرسي لم تستكمل للنهاية حتى يمكن الحكم على مدى نجاحها .

— الأغنام :

كان أساس تحسين قطع الأغنام هو الانتخاب للأفراد الممتازة واستبعاد الأفراد الغير صالحة للتربية . مع ضرورة انتخاب التماج القادرة على اعطاء التوائم . ولقد أجريت تجربة للولادة ٣ مرات كل سنتين وكانت نتائجها زيادة اعداد الأغنام المولودة إلى ٥٠% .

— الدواجن :

انتخبت الدواجن القادرة على اعطاء أعلى معدلات للبيض ومن جهة أخرى كان الانتخاب للأفراد التي تعطى أعلى وزن .
— انتخاب الطلائق والتلقيح :—

- يتم اختيار الطلائق بعد التحقق من نسبة ومعدلات إنتاج أجداده وبناته .
- يتم اختيار الكباش على أساس مطابقة صفاته لصفات نوع وكذلك الكباش التوائم لتركيز صفة إنتاج التوائم في القطيع .
- كان انتخاب الدجاج على أساس إنتاجه العالي من البيض .
- ووصلت نسبة التلقيح في قطعان الماشية والأغنام إلى حوالي ٨٥ — ٩٠% .

١٢ — ٣ — الحظائر :

— الماشية : اقيمت حظائر لايواء الماشية ولقد وصلت اعداد المحطات على امتداد الوادي الجديد إلى ٢٠ محطة بمناطق الحارجرة والداحلة وباريس وغرب الموهوب تسع حوالى ٤٠٠٠ رأس من الماشية .

— الأغنام : وصل عدد محطاتها إلى أربعة محطات بمنطقة جتاج بولاق وجورمشين — وغرب الموهوب ولقد كان هناك بعض قطعان في الأغنام تتخذ حظائر الأبقار مأوى لها حيث لا يوجد حظائر خاصة بها وقد وصل عدد الرؤوس إلى حوالى ٤٠٠٠ رأس .

ولقد كانت الحظائر المقامة جميعها ليست على المستوى العلمى المطلوب لايواء المواشى أو الأغنام .

— الدواجن : انشأت محطة للدواجن بالحارجرة وكانت تجمع من الفيومي والرومي في مبنى واحد كبير . وقد اقيمت محطة للبطن البكيني في منطقة المنيرة .

كما اقيمت عطة للرومي بمنطقة جناح حيث تم تجربة رعى الرومي الحر الطليق.

١٢-٤ - معدلات الإنتاج :

- إنتاج الألبان :

وصلت معدلات إنتاج الألبان إلى معدلات ممتازة تحت ظروف الوادى الجديد الصعبة حيث وصل معدل إنتاج اللبن في أجيال التدرج ٣٣٠٠ كيلوجرام في حين ان إنتاج اللبن للأبقار البلدية المرباة أصلا بالوادى الجديد يصل إلى ٥٠٠ كيلوجرام والأبقار التي تم استرادها من وادى النيل إلى ٩٠٠ كيلوجرام ولقد توفرت بذلك الألبان بمنطقة الوادى الجديد للاستهلاك الطازج والألبان التي تقبض عن الاستهلاك تحول إلى التصنيع لمنتجات قيمة مختلفة.

- إنتاج اللحوم والتسمين :

* الماشية : لقد نجح التسمين بمنطقة الوادى الجديد حيث وصلت معدلات النمو في عجول التسمين حوالى ٢٥ - ٢٦ كيلو شهر يا.

* الأغنام : وصلت معدلات التسمين إلى ١٠ - ١٢ كيلوجرام شهر يا.

الدواجن : وصل وزن الرومي الذكور إلى أوزان من ١٧ - ١٩ كيلوجرام عند التسويق .

١٢-٥ - التغذية :

- الماشية :

كان أساس التغذية هو البرسيم المجازى كلف أنحصر بجانب الأعلاف الصيفية مثل الدخن والذرة السكرية وحشيشه السودان ولوبيا العلف والتايبيرجراس بالإضافة إلى الأعلاف المركزة . وكانت التغذية تتم بطريقة الرعى الحر الطليق مما كان له أكبر الأثر فى نجاح الإنتاج الحيوانى .

- الأغنام :

اعتمد التغذية على رعى ما تبقى من البرسيم المجازى من مرعى الأبقار ولقد كان ذلك سببا في رفع قيمة الإيرادات لانخفاض تكاليف التغذية .

- الدواجن :

تعتمد على الأعلاف المركزة بجانب تناولها للأعلاف الخضراء .

١٢-٦ - رعاية الحيوان :

يعتبر الاهتمام برعاية الحيوان من أساسيات نجاح الإنتاج الحيوانى بالوادى الجديد وتبدأ مثل هذه الرعاية للأجنة في مراحل الحمل المختلفة وتمتد الاهتمام برعاية الحيوان من الولادة حتى النضج الجنسي

وأخيرا مراحل الإنتاج المختلفة من حيث توفر الغذاء الجيد الكافى . كذلك رعاية الحيوان بيطريا من حيث مقاومة الطفيليات الخارجية والداخلية وكذلك اجراء التحصينات المختلفة في مواعيدها وبصفة دورية — مما ساعد على عدم انتشار أى مرض بصورة وبائية في قطعان حيوانات الوادى الجديد .

١٢-٧ - التسجيل والسجلات :

يعد التسجيل من مقومات نجاح مشروعات الإنتاج الحيوانى حيث يتم تسجيل ل ما يتعلق بالحيوان من الولادة حتى نهاية حياته الإنتاجية ومن السجلات التى كانت موجودة بالوادى الجديد سجلات نسب الحيوان / سجلات إنتاجه وفروق الفوفى التسمين / سجلات المقررات الغذائية والحالة الصحية والكفاءة التناسلية / سجلات الطلاق وإختلالات الميلاد / سجلات الأوزان الموسى . وكان نتيجة ذلك هو نجاح الانتخاب واستبعاد الأفراد الغير صالحة للتربية والتخلص منها بالبيع أو الذبح . وقد طبقت نفس التسجيلات على تربية الأغنام والدواجن .

الأسمدة والتسميد العضوى :

تعتبر الأسمدة العضوية الناتجة من الماشية والأغنام والدواجن من العناصر المهمة في تحسين صفات الأراضى المستصلحة الجديدة . وقد انعكس ذلك في زيادة معدلات إنتاج المحاصيل الحقلية وعاصيل الخضضر والفاكهة في المساحات التى تم تسميدها بالأسمدة العضوية والقرية من مواقع محطلات التربة ، وهذا يؤكد على ضرورة تلازم استصلاح الأراضى مع تربية الحيوان .

ولقد ظهر أثر تحسين أراضى الاستصلاح الجديدة سريرا خاصة في تلك المساحات التى يتم رعيها بواسطة الأغنام والأبقار مما يؤكد على التكامل بين الاستصلاح والإنتاج الحيوانى وتبادل المنفعة بينهما .

١٢-٨ - التسويق :

كان نظام التسويق المتبع يرتبط بتوفير احتياجات المحافظة من اللحوم والألبان وكافة المنتجات الحيوانية المختلفة وتصدير الفائض بعد ذلك لأسواق خارج الوادى الجديد سواء أسواق الوجه القبلى أو القاهرة . ولقد كان هذا النظام ناجحا تماما حيث ان الأسعار المنخفضة بمنطقة الوادى الجديد تعرضها ارتفاع الأسعار خارج المنطقة (فلقد كان ثمن كيلو اللحم عام ١٩٧٥ يصل إلى ٥٥ قرشا في حين يصل في القاهرة إلى أكثر من ١٢٥ قرشا علما بان أسعار كافة المنتجات التى تباع بضمن متوسط بالوادى الجديد ومن إنتاجه كان سعرها مرتفعا بوادى النيل بنفس النسبة تقريبا .

ولما ظهر أثر تملك الحيوانات للمتصعين وزاد إنتاجهم من اللحم والألبان والبيض زاد الفائض من منتجات الإنتاج الحيوانى واعطى ذلك فرصة لزيادة معدل الإيرادات الا ان نظام الحكم المحلى منع تصدير أى فائض من الإنتاج الحيوانى إلى خارج المحافظة مما أدى إلى وجود حيوانات يتم الصرف عليها بدون داع مما أدى إلى انخفاض نسبة الإيرادات .

١٢-٩ - تملك الحيوانات للزراعيين :

يهدف تملك المواشى والأغنام إلى مواطنى الوادى الجديد والمتفعين المهجرين من وادى النيل إلى تنمية الثروة الحيوانية والعمل على زيادة خصوبة التربة وذلك بتوفير الأسمدة البلدية وكان نظام التملك هو أن يملك كل منتفع بقرة عشر وركوبه كما وزعت على كل منتفع عدد ١٠٠ كتكتوت على أن يسدد ثمن هذه الحيوانات من نتاج الأبقار وهى فى سن التسويق وبلغت أعداد الماشية العشر التى تم تملكها ما يزيد عن ٢٥٠٠ رأس.

ملحوظة هامة :

بلغت عدد المحطات الحالية (١٩٨٠) لتربية الأبقار بالوادى الجديد أربعة محطات بمنطقة الخارجة وباريس ولا تحمل بكامل طاقتها علما بأنه لم تستمر تجربة التدريب بالفريز يان ولم يعد هناك تمييز بين الأجيال المختلفة.

١٢-١ - التوصيات :

تعتبر مشروعات الإنتاج الحيوانى من أساسيات نجاح استصلاح الأراضي فى المناطق الصحراوية. ومن حيث امداد تلك الأراضي الجديدة بالأسمدة العضوية وفى نفس الوقت استهلاك الأعلاف الخضراء وبقايا المحاصيل الحقلية بمقدرتها التحويلية الكبيرة ومنتجات ذواتها اقتصادى كبير مثل الألبان واللحوم وهذا يؤكد بالتالى قوة الترابط بين الإنتاج الحيوانى واستصلاح الأرضى.

وتعتبر منطقة الوادى الجديد من أنسب المناطق لتنمية الثروة الحيوانية من حيث انتمائها عن باقى المناطق وهذا يعمل على تجنب أصابة الحيوان بالأمراض كما أن هذه المنطقة يتم فيها زراعة البرسيم الحجازى كمراعى بمساحات كبيرة مما يشجع على تربية أعداد كبيرة من الحيوانات يمكن الاعتماد فى امداد وادى النيل بكل محافظاته باللحوم والألبان بأسعار اقتصادية وخاصة إذا تم تربية حيوانات ذو كفاءة تحويلية عالية.

ومن المميزات الأخرى الهامة هى أن منطقة الوادى الجديد تعتبر من المناطق الفريدة التى لا يستعمل فيها الفلاح حيواناته للعمل مما يعمل على سرعة التحسين وكفاءة الحيوان الإنتاجية.

ثلاثة عشر : المشروعات الصناعية بالوادى الجديد :

عند مزاوله نشاط التعمير الشامل بالوادى الجديد وتنفيذ مشروعات التوسع الزراعى الأتقى بدء الإنتاج الزراعى - فإن الأمر أقتضى انشاء العديد من الصناعات التكميلية والتحويلية اللازمة لخدمة النشاط وتعمل فى نفس الوقت على رفع اقتصاديات الإنتاج وتدير مستلزماته الأساسية علما مع توفير بعض المواد الغذائية المصنعة.

وتتمثلت هذه المشروعات فى وحدات صناعية إنتاجية تعتمد على الخامات الزراعية والطبيعية المتوفرة

بالبيئة بالإضافة إلى بعض الصناعات الهندسية بفرض خدمة حركة التصدير — وهذه الوحدات هي : —.

١٣ — ١ — الصناعات الزراعية :

١٠١٠١٣ — مصنع تعبئة وتجفيف المنتجات الزراعية بالخارجة :

تم انشاء وتشغيل المصنع عام ١٩٦٣ بمدينة الخارجة بالوادي الجديد بفرض تصنيع وتعبئة البلح المنطقة وذلك لخدمة أهالي المنطقة ورفع مستواهم الاقتصادي بتحسين صفات البلح لتسهيل تسويقه والقضاء على استغلال التجار للأهالي.

— تبلغ الطاقة الإنتاجية للمصنع ١/٢ طن بلح / ساعة — وقد استوردت معدات المصنع من الولايات المتحدة الأمريكية.

— تكاليف الانشاء بلغت تكاليف المباني ٤٣٦١٥ جنيه.

— تكاليف الانشاء بلغت تكاليف الآلات ٥١٠٤٩ جنيه.

— تشمل المعدات ما يلي : —

مبخرة اسطوانية لمحققتها لتبخير البلح — جهاز غسيل للبلح — خندق التجفيف لمحققاته — غلاية بخارية — سير فرز البلح — ماكينة نزع النوى سير تنظيف البلح.

— تم عمليات التصنيع بالخطوات التالية :

بلح وارد للمصنع — تبخير البلح — غسيل — تجفيف — فرز وتدرج — وتم عملية الفرز بطريقة نصف آلية — عملية نزع النوى (يدوي أو آلياً) هرس البلح المنزوع النوى بواسطة الخلاط — كبس البلح وتشكيله — تغليف.

— تطور الإنتاج : بالإضافة إلى تصنيع البلح تم تشغيل المصنع لإنتاج الأغذية المحفوظة بالتجفيف مثل صناعة تجفيف البصل والتي ثبت نجاحها بعد عمل تجارب خاصة باشتراك هيئة تميم الصحارى وشركة النصر لتجفيف البصل بسوهاج وتم انشاء وتشغيل وحدة خاصة لتجفيف البصل عام ١٩٧٢ وذلك باضافة بعض المعدات الجديدة بجانب معدات خطة تصنيع البلح (مثل جهاز الغسيل وخندق التجفيف والغلاية البخارية).

وتتلخص خطوات التصنيع فيما يلي :

بصل واد رخام — تقشير — غسيل — بشر — تحميل — تجفيف — تكسير ونجزي — هز وغرلة — تعبئة.

— ويشمل مصنع تجفيف وتعبئة المنتجات الزراعية على وحدة صغيرة لصناعة العلب الصفيح ووحدة لصناعة الكرتون بالإضافة إلى وحدة تجفيف كل من البلح والبصل الا ان وحدتي الصفيح والكرتون

متعطلتين لاستهلاك معداتها .

— تبعية المصنع : يتبع المصنع حاليا لإدارة الحكم المحلي بمحافظة الوادى الجديد .

التوصيات :

- لامتكان تشغيل المصنع طول العام يلزم التوسع في عمليات تخفيف البصل .
- حصر اعداد التخيل والعمل على زيادتها وصيانة المحصول من الأفات .
- يلزم تطوير معدات التصنيع بادخال المعدات الحديثة الخاصة بالتعبئة والتغليف .
- يجب تطوير نظام تشغيل المصنع ليصبح وحدة اقتصادية مستقلة أو منضم لشركة أو جمعية تعاونية إنتاجية .

١٣ — ١ — ٢ — وحدة الألبان بالخارجة وباريس :

— الغرض من الانشاء — تصنيع اللبن وقصيف كميات الألبان الناتجة من مزارع الإنتاج الحيوانى
بهيئة تعمير الصحارى لتوفير المنتجات اللبنية للاهالى والعاملين بمنطقة الوادى الجديد .

— تاريخ الانشاء : معمل ألبان الخارجة عام ١٩٦٢ — معمل ألبان باريس ١٩٦٥ .

— الطاقة الإنتاجية : واحد طن لبن خام / يوم لكل من معمل الخارجة وباريس .

— تكاليف الانشاء :

• معمل الخارجة : ٧٧٠٢ جنيه (الآلات ١٥٦٨ جنيه — المبانى ٦١٢٤ جنيه) .

• معمل باريس : ٩٠٠٠ جنيه (الآلات ٢٠٠٠ جنيه — المبانى ٧٠٠٠ جنيه) .

— الأصناف التى ينتجها المعملين هى اللبن الجاف والجبن الابيض ومنتجات لبنية أخرى .

— تتبع حاليا الوحدتين للجمعية التعاونية الزراعية المركزية بالوادى الجديد .

— التوصيات :

- فى حالة التوسع فى الإنتاج الحيوانى وتربية ماشية اللبن يلزم تطوير هذه الوحدات لتتمشى مع التوسع بادخال بعض المعدات الحديثة .
- يلزم رفع كفاءة العاملين بالوحدة وذلك بتدريبهم بالمصانع المتخصصة .

٣٠١٠١٣ — مطحن القمح بالخارجة :

تم انشاء مطحن القمح عام ١٩٦٣ بمدينة الخارجة بالوادى الجديد بطاقة إنتاجية قدرها ٢٠ طن / يوم وذلك بغرض طحن القمح الذى يزرع بالوادى الجديد و يقدر بحوالى ٢٤٠٠٠ أردب فى ذلك الوقت ومساهمة من هيئة تعمير الصحارى فى حل مشكلة تموين منطقة الوادى الجديد وتوفير للأموال والجهود التى تبذلها

وزارة التموين بخصوص امداد هذه المنطقة باحتياجاتها من المواد التموينية وأولها الدقيق والذي يصعب نقله لصعوبة وسائل النقل وتعرض الدقيق للتلف واختلاطه بالرمال أثناء عمليات النقل المتعددة علاوة على تكاليف النقل التي تتحملها وزارة التموين وتبلغ حوالى ٣٢ ألف جنيه .

وقد تم تسليم المطحن من هيئة تدمير الصحارى إلى شركة مطاحن مصر الوسطى فى عام ١٩٦٥ ومن هذا التاريخ يتم تشغيل المطحن بمعرفة الشركة .

١٣ - ١ - ٤ - مصنع الثلج بالخارجة :

انشىء عام ١٩٦٣ بغرض إنتاج الثلج بالإضافة إلى تخزين المواد الغذائية لفترات قصيرة بغرف التبريد لحين توزيعها للاستهلاك . وذلك خدمة للأهالى والعاملين بالوادي الجديد .

— بلغت تكاليف الانشاء ٢٤١٥٦ جنيه (المبانى ١٠٤٠٠ جنيه — الآلات ١٣٧٥٦ جنيه) .

— الطاقة الإنتاجية تبلغ ٢٨٠ لوج ثلج / يوم (وزن اللوج ١٢ كجم) . والسعة لوحدة التبريد حوالى ٢١,٤٠٠ طن (لحوم — خضر — منتجات ألبان — وبيض) .

وقد تم نقل المصنع لأجهزة الحكم المحلى بالمحافظة عام ١٩٦٥ .

— التوصيات

نظرا لزيادة استهلاك المواد الغذائية نتيجة زيادة السكان مما أخطر المحافظة للحصول على حصة من المواد التموينية مثل الأسماك واللحوم والدواجن من وزارة التموين فإنه يلزم زيادة سعة وحدة التبريد لتمكن استيعابها لكميات مخزن أكبر من المواد التموينية وعمل غرفة لحفظ الدواجن واللحوم والأسماك بالتجميد لحفظها لمدة أطول لحين توزيعها .

١٣ - ٥٠١ - وحدة الأغذية المحفوظة بالبحرية :

— انشىء هذا المصنع عام ١٩٣٥ بمعرفة مصلحة البساتين بغرض خدمة أهالى الواحة وتدريبهم على تصنيع البلح والشمش لرفع القيمة الاقتصادية والعناية بخدمة المحصول . وتم نقل المصنع إلى هيئة تدمير الصحارى بعد اعلانه عام ١٩٥٩ حيث أجرت بعض العمليات الخاصة بالتطوير بإنشاء وحدة لصناعة قمر الدين عام ١٩٦٤ ويشمل هذا المصنع ما يلى :—

• معمل لصناعة تجفيف وتعبئة البلح .

• معمل لصناعة قمر الدين والشمش المجفف .

• معمل تحليل الزيتون وتعبئته .

• مجرشة للمرقسوس .

— التوصيات : نظرا للتوسع فى زراعة البلح والشمش فإن المصنع يحتاج لتطوير معداته باستخدام الطرق الآلية الحديثة فى صناعة البلح وقمر الدين بدلا من الطرق البدائية المتبعة حاليا .

- يلزم اصلاح وتجديد الباني والمعدات التي استهلكت.
- يلزم تزويد المصنع بمصدر دائم للمياه اللازمة لعمليات الغسيل والنظافة والصنيع.
- يلزم تغطية الصالات المكشوفة المستخدمة لتجفيف القمر الدين بجمالون زجاجي لتلافي التلوث بالأترربة والرمال.
- يلزم توفير العمالة الفنية المدربة وخاصة عند تطوير المصنع بالمعدات الحديثة الخاصة بصناعة قمر الدين وتجفيف البلح وتخليل الزيتون.

— تبعية المصنع : تم تسليم المصنع من الهيئة إلى مديرية الزراعة بالجيزة عام ١٩٨١.

٦٠١٠١٣ — مصنع البلح بسيرة :

وهي وحدة متطورة لتجفيف وتصنيع البلح بسيرة إلا ان الأهالي يجمعون عن استخدامها كما ان هناك صعوبات فنية في تشغيلها بالرغم من توفر الامكانيات الخاصة بالتبخير وغسيل وتجفيف البلح والتي يمكن الاستفادة منها في إنتاج متطور ونظيف .

— التوصيات : للتغلب على الطرق البدائية المستخدمة في تداول وتجفيف وتصنيع البلح والتي يترتب عليها تلوث الإنتاج بالأترربة وتعرض البلح للأصابة بالسوس والديدان والأصابة الحشرية .
يقترح أجزاء أعمال الوقاية من الأصابة الحشرية للشار وتحسين طرق جمع المحصول وتبخير الثمار واستخدام الطرق السليمة في عمليات الغسيل والتجفيف والكبس والتعبئة .
و يلزم تطوير العمل في حالة التوسع في زراعة النخيل .

٧٠١٠١٣ — وحدة عصر وتخليل الزيتون بسيرة :

توجد بواحة سهوة معصرة زيتون متطورة اقامتها هيئة تعمير الصحارى على مساحة ٨٠٠ م^٢ وبطاقة إنتاجية قدرها ٣٠٠ كجم / ساعة وإنتاجها متطور يراعى فيه الأصول الفنية الواجبة ونظرا لأن قيمة العائد من عملية تخليل الزيتون والتي تكاد تبلغ ضعف العائد من عملية عصر الزيتون لإنتاج الزيت فإن معظم الأهالي يقومون في سيرة بعملية التخليل وبتعبئة الزيتون في صفايح تسع الصفحية الواحدة حوالى ١٠ — ١١ كجم يضاف إليها حوالى ١,٥ كجم وملح وتكمل بالماء وتلحم الصفايح وتترك لمدة ٤٠ يوما ثم تسوق .

٤ — ٢ — ١ — الصناعات الهندسية :

٤ — ٢ — ١ — وحدة صناعة القنوات الخرسانية بالخارجة :

— تم انشاء مصنع للمنتجات الخرسانية بالوادي الجديد عام ١٩٦٥ لإنتاج القنوات الخرسانية لخدمة عمليات الري والصرف وتقليل الفاقد من المياه بالتسرب .
— تكاليف الانشاء : بلغت حوالى ١٧٤ ألف جنيه

— (الآلات ١٣١٠٠ جنيه ، المباني ٣٤٩٠٠ جنيه).

— المنتجات التي ينتجها المصنع هي —

- قنوات خرسانية أقطار ٥٠ ، ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠ سم بطول ٣٧.
- مواسير خرسانية أقطار ٣٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ، بطول ٣١.
- علامات مساحية بطول ٨٠ سم.
- حوامل للقنوات الخرسانية.
- بلاط خرساني ٦٠ ك.
- بلاط اسمنتي.
- طوب اسمنتي.

— الطاقة الإنتاجية للمصنع : تصل لحوالي ٢١ كيلومتر طول في السنة.

— التوصيات : نظرا للتوسع العمراني يقترح ان يقوم المصنع بدراسة امكانية إنتاج مواسير خرسانية مسلحة وأعمدة الانارة وبردورات الشوارع والكمرات الخرسانية والبلاطات المستخدمة في المباني حسب احتياجات المنطقة والمحافظة وذلك لضمان تشغيل المصنع فتح انه توقف إنتاج القنوات الخرسانية.

٢٠١٣ — وحدة صناعة الطوب الأحمر بالحجارة :

انشىء المصنع بمعرفة هيئة تميم الصحارى عام ١٩٦٢ بغرض تغطية احتياجات مشروع الوادي الجديد من الطوب الأحمر.

وتقدر الطاقة الإنتاجية بحوالي ٤ مليون طوبة سنويا .

وقد صادف هذا المنصع عدة مشاكل بعد تشغيله وذلك لزيادة الإنتاج عن حاجة المشروع والمقدرة بحوالي ١/٢ مليون طوبة في السنة بالإضافة إلى استخدام المقاوлин الطوب الاسمنتي المفرغ ونتيجة هذه الأسباب توقف المصنع .

اما حاليا فقد قامت وزارة التعمير بالاشتراك مع المحافظة وأجهزة البحث العلمى باتخاذ الاجراءات اللازمة للتطوير وإعادة تشغيل المصنع لمجابهة الحركة العمرانية التي في حاجة إلى كميات كبيرة من الطوب الأحمر حيث تم تجهيز المصنع بالمعدات الحديثة الخاصة بطحن وتنقية الطعلة وتجهيزها لصناعة الطوب .

٣٠١٣ — وحدة صناعة التجارة والأثاث بالحجارة :

— انشىء هذه المصنع بمعرفة هيئة تميم الصحارى عام ١٩٦٠ بهدف إنتاج الأثاث الكتيبة والمنزلية اللازمة للهيئة ونجارة العمارة اللازمة لقرى الهجرين الجديدة ومساكن العاملين بالمشروع بالإضافة إلى أعمال الصيانة اللازمة للمعدات مثل المقطورات الزراعية ومقطورات السيارات وأعمال النجارة الخاصة بأكينات الدلاوة وخلافة .

— المصنع حالياً يتبع لإدارة الحكم المحلى بمحافظة الوادى الجديد .

— التوصيات :

- يلزم توفير الأيدى العاملة المدربة لما من داخل المحافظة أو خارجها .
- إيجاد نماذج غطية للإنتاج ليتمكن للمصنع ان يتوسع و يستمر فى الإنتاج .
- يقترح ان تنقل تبعية هذا المصنع إلى جمعية تعاونية إنتاجية لتسهيل الإجراءات والتخلص من الروتين المتبع حالياً .

٤٠١٣ — وحدة توليد لأكسجين والنيتروجين :

— الهدف من انشاء هذه الوحدة عام ١٩٦٦ هو تحضير الأكسجين لاستخدامه فى صيانة وخدمة المعدات والمعدات بمشروع الوادى الجديد لصموبة الحصول عليه من القاهرة لعدم وجود وكيل لشركة الغازات الصناعية بالوجه القبلى فى ذلك الوقت .

— تكاليف انشاء هذه الوحدة ١٥٣٨٥ جنيه (مباني + آلات) .

— تبلغ الطاقة الإنتاجية حوالى ١٥ متر مكعب / ساعة فى حالة التشغيل لإنتاج أكسجين فقط وفى حالة إنتاج نيتروجين غازى يبلغ الإنتاج حوالى ١٧ متر مكعب / ساعة أو ١٢ لتر نيتروجين سائل / ساعة .

— التوصيات :

- يلزم تدريب العاملين على الطرق المثلى للتشغيل .
- فى حالة التشغيل بالطاقة الكاملة يصل الإنتاج إلى حوالى ٤٨ اسطوانة فى اليوم قد تزيد عن حاجة منطقة الوادى الجديد .

• يقترح ان تنقل تبعية هذه الوحدة من أجهزة الحكم المحلى إلى شركة متخصصة ولتكن شركة الغازات الصناعية لتشغيلها بمفرتها .

٥٠١٣ — الصناعات البيئية :

١٠٥٠١٣ — وحدة صناعة السجاد والكليم بالحجارة :

— انشئ المصنع بمقرقة هيئة تعمير الصحارى عام ١٩٦٤ بهدف :

- اعاشة العاملين من حيث تجهيز مساكنهم واستراحات الهيئة الوادى الجديد .
- استغلال الصوف المنتج بمزارع الإنتاج الحيوانى بالهيئة فى ذلك الوقت حيث كان يرسل إلى أسبوط ليتم غزله .

• نشر الصناعات البيئية وتدريب الأهالى عليها كوسيلة لزيادة الدخل .

• شغل أوقات فراغ لمن يتم تدريبه .

— نوع الإنتاج : ينتج المصنع :

- سجاد ٩ عقدة ، ٦ ١/٤ عقدة ملون وطبيعى .
- كلیم ٣ فتلة ، ٢,٥ فتلة ملون طبيعى .
- / تبع المصنع حاليا الإدارة الحكم المحلى بمحافظة الوادى الجديد .

— التوصيات :

- يلزم توفر الخامات بصورة منتظمة (صوف — قطن) .
- يلزم توفر رسوبات وتصميمات مختلفة لتشغيل السجاد والكلیم .
- يجب التوسع فى صناعة الاكلمة والبطاطين لسهولة إنتاجها وحاجة المنطقة إليها .
- يجب إيجاد حافز للإنتاج لدفع العمل وز يادته مع الاحتفاظ بالجودة .
- نظرا لأن هذه الصناعة يدوية فنية فإنه يلزم عمل الاتصالات بين المصنع والجهات المعنية الأخرى مثل الكليات والمعاهد الفنية المتخصصة لايفاد الطلاب لزيارة المصنع للتدريب وامكان عمل التطوير اللازم .

٢٠٥٠١٣ — وحدة صناعة الخزف والفخار بالخارجة :

- انشئ هذا المصنع عام ١٩٦٤ بهدف توفير احتياجات هيئة تعمير الصحارى من قصى الفخار اللازمة للمشاتل وتدريب أبناء المنطقة على حرف جديد تعتمد على الخامات الطبيعية واستغلال هذه الخامات الموجودة بكثرة فى المنطقة ثم تطور الإنتاج بعد ذلك إلى الإنتاج الفنى الذى يتمثل فى المنتجات الخزفية وتشمل إنتاج التماثيل والفازات وغيرها من القطاع الفنية .

— التوصيات :

- يجب التركيز على الإنتاج الفنى من الفازات والتماثيل وضرورة توفير الأيد العاملة المدربة وخاصة العامل الفنى المتخصص فى عمل القوالب الجبس اللازمة حيث ان الإنتاج الفنى يمكن تسويقه بسهولة وان أسعاره مجزية وتحقق ربحا وفيرا .
- ومع التوسع فى الإنتاج لابد من زيادة عدد الأفران الخاصة بحرق الفخار بعدد اثنين فرن كهربائى تتكلف حوالى ٤٠٠٠ جنيه .
- لابد من وجود معارض خاصة فى القاهرة والمحافظات الأخرى يتم فيها عرض الإنتاج لعمل الدعاية والاشتراك فى المعارض الفنية لتسهيل تسويق المنتجات .

رابع عشر : تنمية المجتمع وتحليل الأراضى :

ظل مجتمع الوادى الجديد لسنين طويلة فى شبه عزلة عن باقى محافظات الجمهورية وكان حظه من

الرعاية والخدمات قليل وموارده المستغلة محدودة — مما ترتب عليه أن أصبح هذا المجتمع لفترة طويلة مجتمع طارد وتلاحظ كثرة هجرة سكانه إلى وادى النيل بحثا عن مصادر إيسر للرزق.

وجتمع الوادى الجديد مجتمع زراعى بطبيعته وتمثل عمليات المحافظة على مصادر المياه بمحفر الآبار وجهرها الصراع الدائم البناء. وترتب على بدء نشاط التعمير بالواحات بعد عام ١٩٦٠ وامتناسص الأيدى العاملة القادرة للعمل فى مشروعات التعمير أن تناقصت تصرفات آبار وعيون الأهالى بسبب حفر الآبار العميقة بكثرة وانخفاض القوى العاملة التى كانت توالى عملية تظهير وجهر العيون القديمة بصفة منتظمة. وقد أثرت حركة التعمير فى الواحات على سلوك الأهالى الاقتصادى والاجتماعى لحد كبير حيث تحول المجتمع تدريجيا إلى مجتمع مستقر اقتصاديا مستقبلا للقوى العاملة الجديدة القادمة من وادى النيل فعاد إليه من سبق أن هاجر منه وتكونت قرى كاملة من المهجرين من صعيد مصر لاستغلال الموارد الجديدة فى أعماق صحارى الوادى الجديد وأهمها الموارد الزراعية من أراضي مستصلحة وما ترتب عليه مشروعات للتنمية الريفية بجميع مجالاتها الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية.

١٠١٤ — التنمية الريفية بالوادى الجديد :

وتتمثل أهم عوامل تنمية المجتمع فيما يلى —

— توسيع قاعدة الملكية الزراعية الفردية بهدف زيادة الإنتاج.

— الحد من عمليات الهجرة من الوادى الجديد وتحويلها إلى هجرة عكسية عملا على دعم الروابط الأسرية.

— إعادة توزيع سكان الوادى الجديد باعادة توطين بعضهم بالقرى الجديدة وعلى مصادر إنتاجية زراعية جديدة.

— العمل على استقرار البدو الرحل وتوفيرها ، كريمه لهم . بضمام مصدر رزق ثابت لهم من عوائد استغلال الأراضى الموزعة عليهم وتوصيل الخدمات لهم فى القرى الجديدة.

— العمل على تجبير بعض الأسر من المناطق ذات الكثافة السكانية العالية ببعض عافظات وادى النيل المجاورة للوادى النيل المجاورة للوادى الجديد وتسكينهم واستقرارهم فى القرى الجديدة بالوادى الجديد وتكوين مجتمعات عمرانية بها تتوافر لها مقومات النمو الذاتى.

— إيجاد العديد من فرص العمل الجديدة فى المشروعات المختلفة لأبناء الوادى الجديد أبناء وادى النيل المهجرين والعاملين بمشروعات التنمية بالوادى الجديد.

— التوسع فى عمليات تأجير الأراضى الزراعية باعتبارها مرحلة تحضيرية للتنميك لمن يثبت صلاحيته من المستأجرين وكحل سريع لاستقرار الوافدين سواء لأهالى الوادى الجديد النازحين لقراهم الأصلية أو لأهالى وادى النيل.

— تنمية الثروة الحيوانية بتوزيع الأبقار على المملكين.

- رى نخيل الأهالى والمحافظه عليه كثرة قومية وللمساهمة في زيادة إنتاجيته.
- تسليم الجمعية التعاونية المركزية عدد من الآلات الزراعية لتوفير الخدمات الآلية الزراعية لأعضائها بأسعار مناسبة.
- اقامة العديد من مشروعات التصنيع الزراعى لرفع قيمة الإنتاج.

٢٠١٤ — تمليك الأراضي الزراعية :

بلغت جملة المساحات التى تم تملكها بزمادات الآبار على المدمين وصغار الزراع من أهالى الوادى الجديد والمهجرين من أهالى وادى النيل ١٣٥٣٧ ألف ملكة لعدد ٢٦٥٢ أسرة منهم ٨٨٨ أسرة مهجرة من وادى النيل أو يعاد توطينها في قرى جديدة .
وشملت عمليات التملك معظم مناطق واحات الوادى الجديد بالخارجة والداخلة وغرب الموهوب والواحات البحرية وميوة .
وبذلك تحولت هذه الأسر إلى ملاك يسهموا بنصيب فعال في زيادة الإنتاج ورفع مستوى المعيشة لهذه الأسر .

١٤ — ٣ — تأجير الأراضي الزراعية :

بلغت إجمالى المساحات المؤجرة والمحصورة خفيفة في الموسم الشتوى ٨٠/٧٩ حوالى ٣٥٠٠ فدان وذلك في زمامات الآبار بالواحات الخارجة والداخلة وغرب الموهوب والفرافرة وبلغت في الموسم الصيفى ١٩٨٠ مساحة ١٦٦٠ فدان .
وجميع هذه المساحات مؤجرة للأهالى المقيمين بالقرى القديمة أو الجديدة تساعد في زيادة إنتاجية الأسر المقيمة في هذه المناطق .

١٤ — ٤ — بيع الأراضي الزراعية :

بلغت إجمالى مساحات الأراضي التى تم بيعها في الأراضي الزراعية بالوادى الجديد حوالى ٩٠١ فدان موزعة على النحو التالى :—

س	ط	ف	
١٧	٨	١٤٠	— الواحات الخارجة
١٥	٥	٣٣٩	— الواحات الداخلة
٢٢	٢٢	٤	— غرب الموهوب
١١	١	٤١٦	— الواحات البحرية
١٧	٢٢	١٠٠	— الجملة

٥٠١٤ - النشاط التعاونى :

لتأمين الاستغلال الزراعى للأراضى الصحراوية المستصلحة التى يتم التصرف فيها بالتملك أو التأجير للمعمدين وصغار الزراع وكذا المصاعدة بالمزاد العلنى وعملا على توفير المزايا التعاونية التى يحققها النظام التعاونى فقد قامت تميم الصحارى بإنشاء بنيانا تعاونيا قويا بالوادي الجديد يتكون من ٤٦ جمعية بانيها كالآتى :-

جمعية تعاونية زراعية مركزية بمحافظة الوادى الجديد مقرها الخارجة .

— ١٩ جمعية تعاونية محلية بقرى الخارجة .

— ١٨ جمعية تعاونية محلية بقرى الداخلة .

— ٢ جمعية تعاونية نوعية بالداخلة احداها لتنمية الثروة الحيوانية ، والاخر لتربية الدواجن .

— ١ جمعية تعاونية محلية بالفراة .

— ٤ جمعية تعاونية محلية بالبحرية .

— ١ جمعية تعاونية محلية بسيوة .

وقد تم دهم هذه الجمعيات فاسهمت الدولة فى رؤوس أموالها بنصف رأس المال المكتسب به لتقوى من مراكزها التالية فى السنوات الأولى لبدء نشاطها كى تؤدى رسالتها فى خدمة جميع الزراع ، كما وفرت لها امكانيات الخدمات الآلية والنقل بأجور رمزية لتقليل تكلفة الإنتاج وزيادة فوائده لصالح جلة المنتج من صغار الزراع أعضاء هذه الجمعيات .

خلاصة

تشغل الصحراء الغربية ما يزيد عن ٥٠% من مساحة جمهورية مصر العربية وهي صحراء قاحلة بكل المقاييس المتعارف عليها الا انه يشغلها مواقع ذات امكانيات زراعية من بينها :-

- الساحل الشمالى الغربى.
- منخفضات الواحات (الوادى الجديد) وتشمل الواحات الداخلة والخارجة والبحرية والفرافرة وسبوة.
- وادى النطرون.
- منخفض جنوب الوادى.
- شواطىء بحيرة ناصر.
- التخوم الغربية للدلتا.

هذه المواقع تتميز بمناخ صحراوى جاف باستثناء الساحل الشمالى الغربى الذى يشمل مناخ حوض البحر الابيض المتوسط (حالة جافة من هذا المناخ) بما يتنازه من اعتدال وأمطار شتوى (١٥٠مم خلال اكتوبر-مارس) وجفاف صيفى.

وتحتاز الواحات بانها تعتمد أساسا على الماء الجوفى كمصدر لمياه الرى ، كذلك وادى النطرون فإنه يعتمد على الماء الجوفى والماء الأرضى الموجود فى قاع المنخفض.

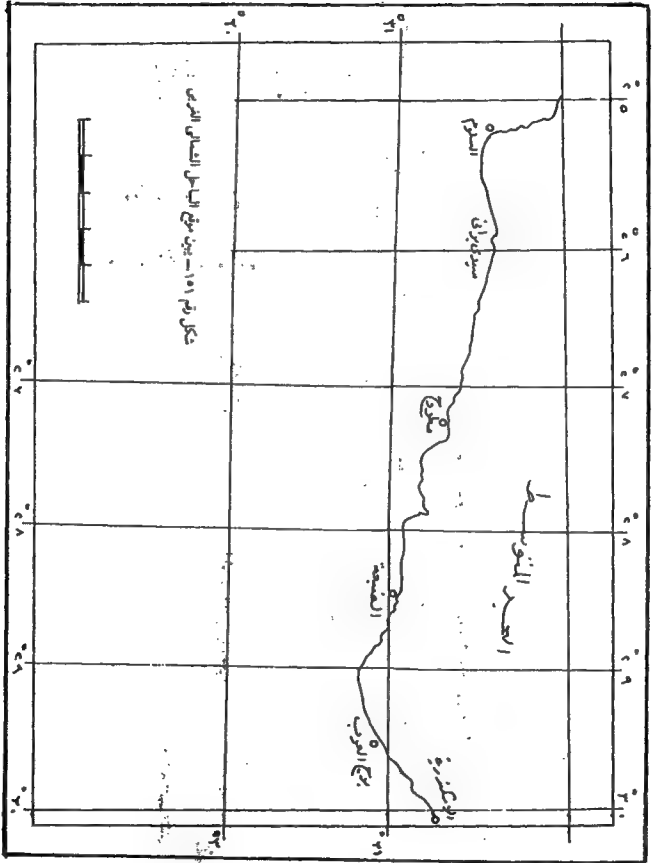
اما التخوم الغربية للدلتا فإنها تروى بمياه النيل عن طريق ترعة النوبارية والرياح الناصرى. كذلك فإن شواطىء بحيرة ناصر تعتمد أيضا على الماء الجوفى ومياه النيل.

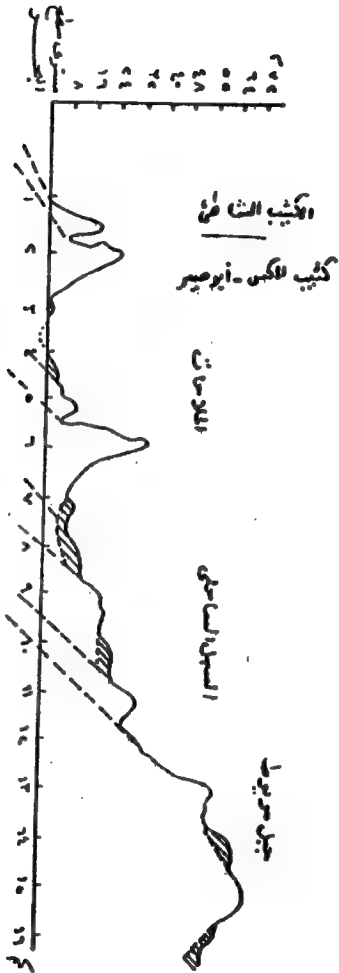
فى كل هذه المواقع مساحات صالحة للزراعة. وقد امكن بالفعل استصلاح مساحات فى التخوم الغربية للدلتا. (شمال وجنوب التحرير ومنطقة مريوط ، وامتدادها حتى العلمين) ووزعت الأرضى على الأفراد والقطاعات الخاصة والشركات وأصبح هناك مجتمع مستقر فى جنوب التحرير ويجتمع اخر فى طريقة للاستقرار فى شمال التحرير ومريوط. اما بالنسبة لوادى النطرون فقد بيعت معظم أراضي للأفراد منذ سنوات.

و يعتبر التوسع الزراعى فى الواحات امتدادا لنشاط استصلاح الأرضى فى الدلتا والوادى والتخوم الغربية والشرقية لها. وقد ازداد هذا النشاط بشكل ملحوظ خلال فترة وجود الهيئة العامة لتعمير الصحارى (١٩٥٩ - ١٩٦٩) حيث حفر العديد من الآبار واستصلحت الأرضى حولها وتوفرت الحوافز لتشجيع زراعى وادى النيل على الهجرة الداخلية.

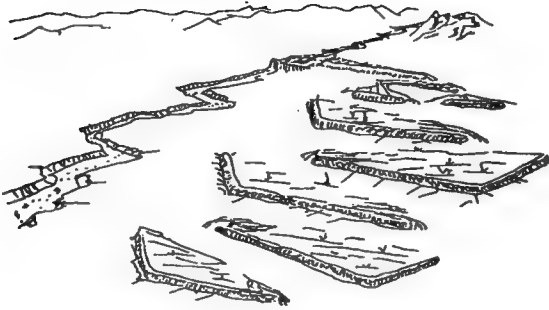
و يتضمن النص المساحات المستصلحة والمحاصيل المنزوعة والدورات الزراعية المطبقة، والاحتياجات المائية اللازمة للمحاصيل وغيرها من بيانات.

وتحت الظروف السائدة فى نقص الرقعة الزراعية بدلتا وادى النيل والزيادة المضطربة للسكان فى نفس الوقت، فالأمل كبير ان يتجه نشاط الاصلاح والتعمير بكثافة أكبر نحو الصحراء الغربية لما تتمتع به من امكانيات للاقامة والتنمية الزراعية والتعمير.

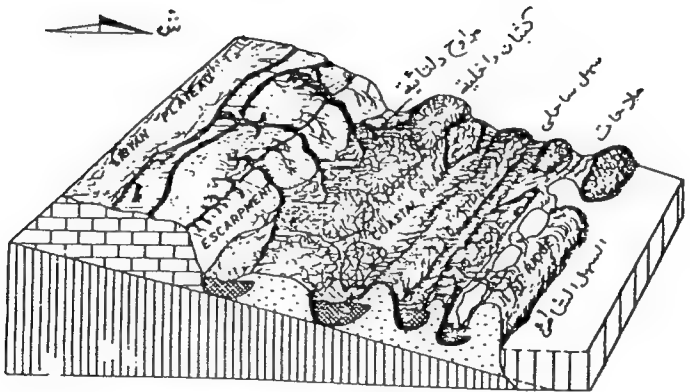




شكل رقم ١٥٢ - خريطة جغرافية الساحل الشمالي الغربي



شكل رقم ١٥٣ - يبين أسلوب توزيع المياه بأودية الساحل الشمالى الغربى



شكل رقم ١٥٤ — تجسيم لطبيعة السطح في منطقة الساحل الشمالى الغربى

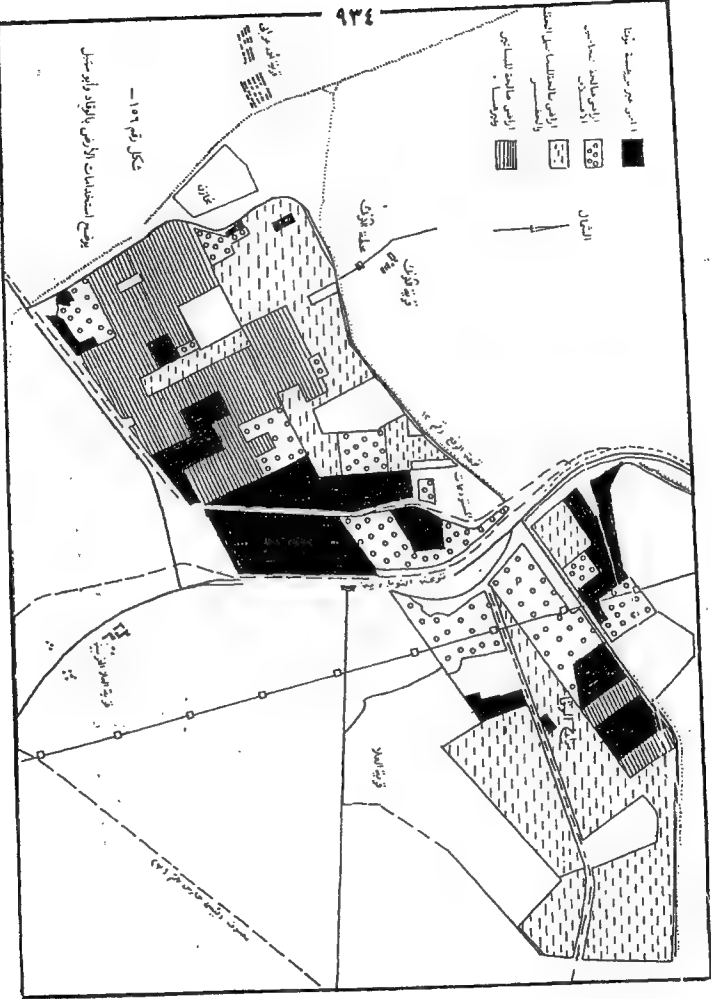
شكل رقم ١٥٥ - يوضح التخطيط الزراعي لبلد
أم سائر (شركة الملح) بحيرة الصحرى



- ارضي غير مزرعية بونفا
- ▨ ارضي مزرعية بونفا
- ▧ ارضي مزرعية بونفا
- ▦ ارضي مزرعية بونفا
- ▥ ارضي مزرعية بونفا
- ▤ ارضي مزرعية بونفا
- ▣ ارضي مزرعية بونفا
- ▢ ارضي مزرعية بونفا
- ارضي مزرعية بونفا
- ارضي مزرعية بونفا
- ▧ ارضي مزرعية بونفا
- ▦ ارضي مزرعية بونفا
- ▥ ارضي مزرعية بونفا
- ▤ ارضي مزرعية بونفا
- ▣ ارضي مزرعية بونفا
- ▢ ارضي مزرعية بونفا
- ارضي مزرعية بونفا
- ارضي مزرعية بونفا

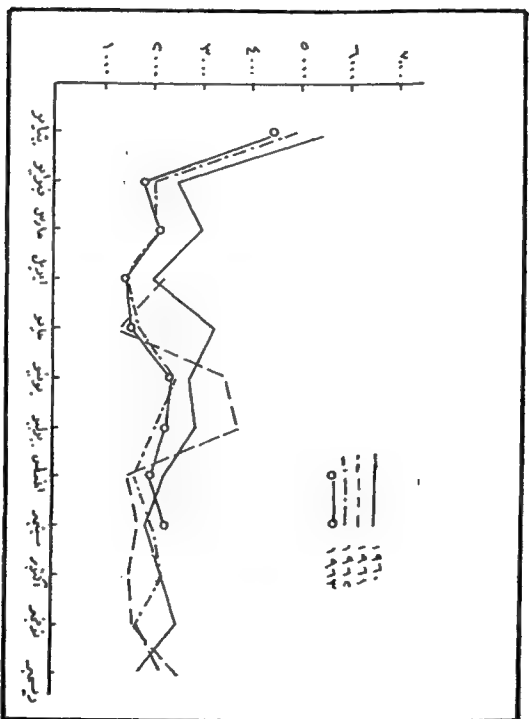
الشمال

شكل رقم ١٥٩ -
يوضح استخدامات الأرض بالوقاد وأبو سبتل

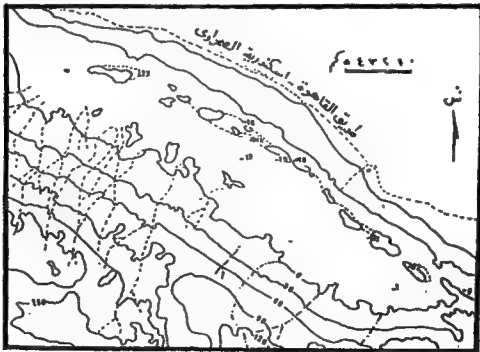
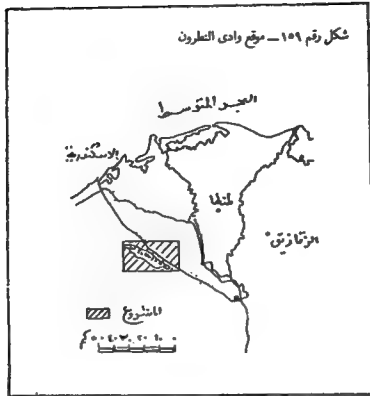




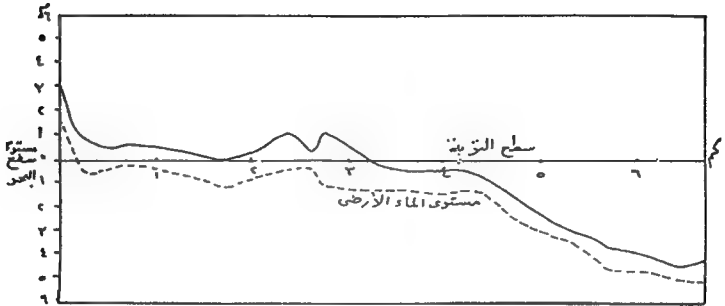
شكل رقم ١٥٧ - يبين موقع مشروع مريوط ومصرف المموم



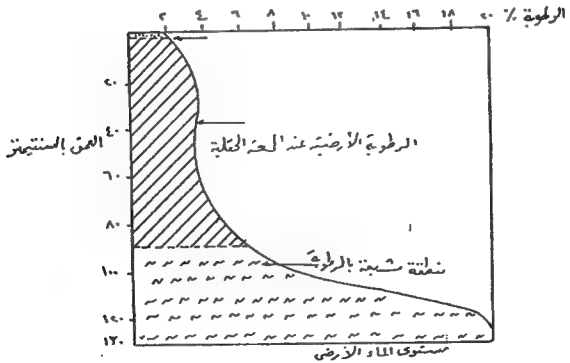
شكل رقم ١٥٨ - بين مستوى الأملاح الكلية في مياه مصرف المرموق خلال الفترة من ١٩١٣ - ١٩١٠

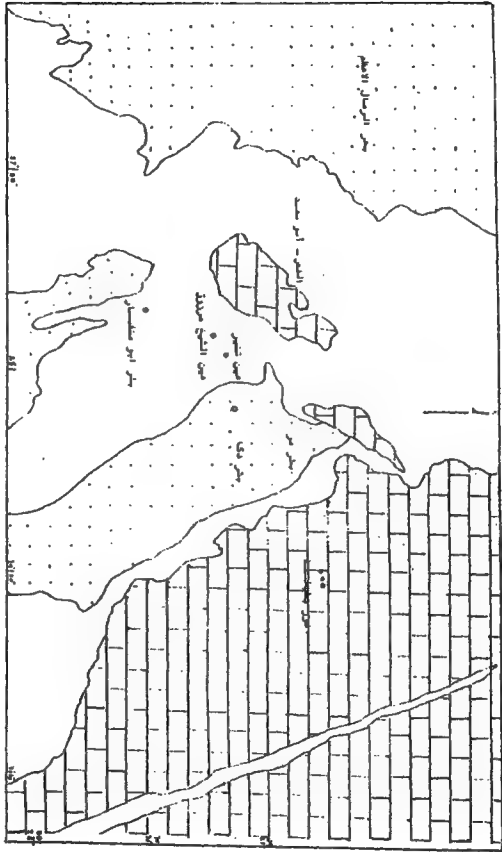


شكل رقم ١٦٠ - بين موقع وطبيعة السطح لوادي التطرون



شكل رقم ١٦١ - بين علاقة مستوى الماء الأرضي بسطح التربة بوادي النطرون





البيبلوجرافية الاستزادة

أولاً : مصادر باللغة العربية :

- * - إبراهيم أحمد زرقانه : الرى وامكان التوسع الزراعى فى الجمهورية العربية المتحدة . فى : كتاب المؤتمر الجغرافى العربى الأول . القاهرة ، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ، ١٩٦٢ ، ص ٢٠٩ - ٢٢٨ .
- * - أحمد محمد مجاهد : مستقبل الصحارى المصرية جامعة القاهرة . الموسم الثقافى ، ١٩٦١ .
- * - أنور خفاجى : مشروع صرف أراضى الفيوم فى وادى الريان . المجلة الزراعية . ص ٨٤ ، ٨٥ ، يونيو ١٩٦٢ ، ص ١٥ - ١٩ .
- * - البنك المركزى المصرى : المجلة الاقتصادية . مج ١١ ، ع ٤ ، ١٩٧١ .
- * - بنك مصر : اقتصاديات استصلاح الأراضى . النشرة الاقتصادية لبنك مصر ، ص ٦ ، ع ٢ ، يونيو ١٩٦١ ، ص ٦٢ - ٧٤ .
- * - الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء : التعدادات الزراعية المختلفة .
- * - زكى محمود شبانة : المقومات الاقتصادية للتنمية الزراعية فى المجتمعات الصحراوية فى جمهورية مصر العربية فى : مؤتمر التنمية الاجتماعية للبيئات الصحراوية (مرسى مطروح بين ١٥ - ١٨ أكتوبر) القاهرة ، الإدارة العامة للتخطيط بوزارة الشئون الاجتماعية ص ١٦١ - ١٧٥ .
- * - زنتاى محمد جيل وشحاته مازويل فخرى : الرى بالتقطيع : احدى طرق الرى المقدمة لترشيد استخدام مياه النيل . الدورة العلمية المتخصصة بالمركز القومى للبحوث . القاهرة ، أكتوبر ١٩٧٥ .
- * - زين الدين عبد المقصود : المناطق الجافة ، دراسة فى تطوير الانتفاع الرىفى بالأراضى . المجلة الجغرافية العربية . ع ٨ ، ١٩٧٥ ، ص ٨١ - ١٠٠ .
- * - سعد الدين الحنفى : الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية المجلة الزراعية . ص ٤ ، ع ٩ ، يوليو ١٩٦٢ ، ص ٣٥ - ٣٨ .
- * - صلاح الدين على الشامى : ضبط النيل والتوسع الزراعى فى الجمهورية العربية المتحدة مجلة كلية الآداب جامعة القاهرة ، مج ٢١ ، ديسمبر ١٩٥٩ ، ص ١٧٥ ، ٢١٤ .
- * - عبد الفتاح فرج : معايير الإنتاجية الزراعية ، الكفاية الإنتاجية ، ص ٥ ، ع ١ ، يناير ١٩٦١ ، ص ٦٥ - ٩٢ .
- * - عبد الله زين العابدين : مشكلات استزراع الصحارى المصرية . نشرة بنك التسليف الزراعى

والتعاونى، ع ٣، ١٩٦١، ص ١٦ - ٢١.

* ————— ، وعبد فهمى الكاتب : الزراعة فى الجمهورية العربية المتحدة . القاهرة دار الفكر العربى ، ١٩٦١ .

* — محمد رياض أحمد رياض : الزراعة الآلية فى الجمهورية العربية المتحدة . فى : كتاب المؤتمر الجغرافى العربى الأول . القاهرة ، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ، ١٩٦٢ ، ص ٢٥١ - ٢٧٢ .

* — محمد صبحى عبد الحكيم : المواد الأولية الزراعية فى الجمهورية العربية المتحدة . فى : كتاب المؤتمر الجغرافى العربى الأول . القاهرة ، المجلس الأعلى لرعاية الآداب والفنون والعلوم الاجتماعية ، ١٩٦٢ ، ص ٢٢٩ - ٢٤٩ .

* — محمد يوسف الشواربى : امكانيات التوسع الزراعى فى الواحات المصرية بصفة عامة وفى واحدة مصر الكبرى — الفيوم — بصفة خاصة . رسالة العلم ، يونيو ١٩٥٧ .

* — مصطفى محمد سليمان : هندسة الري والصرف ومبادئ الهيدرولوجية . القاهرة ، مكتب سعيد رأفت ، ١٩٧٥ .

* — المؤسسة المصرية العامة لتعمير الصحارى مشروع الوادى الجديد ، المؤتمر الهندسى التاسع — بغداد — ١٩٦٤ .

* — يوسف ميلاد : مستقبل البساتين والأشجار الخشبية فى الأراضى الصحراوية . الجمع المصرى للثقافة العالية . ك ٢٠ ، ١٩٥٥ .

* — سجلات وتقارير الهيئة المصرية العامة لتعمير الصحارى

Abd El Samie, A.G.: The Mariut Agriculture Project. (Report) -
Desert Institute, Cairo, 1957.

Abd El-Samie, A.G.: Soil survey classification and management
of Mariut Agriculture Project. B.S.G.E., 1960.

Badawy, A.: A history of Egyptian architecture. Cairo, 1954.

Banoub, M.W., and Wahby, S.D.: Future contribution to the chemistry
and hydrography of the Nouzha aerodrome near Alexandria,
1957-1958.

Notes and Memoiro No.61, 1961, Ministry of Agriculture,
42,pp.

El-Dosouky, M. Hasan: Study on the soil water and plant relation-
ships in Kharga Oasis, Cairo, Uni. of Cairo, 1970, (Thesis
for M.Sc. in Agriculture).

Hassan, Mohamed Ibr.: Physical elements of agricultural land use
in the Fayum Depression. Bull. Soc. de Geog. d'Egypte.
T.XXVII, 1954, P.51-64.

Hassan, Mohamed Ibr.: Agricultural land use in the Fayum depres-
sion. Bull. Soc. de Geogr. d'Egypte. T.XXVIII, 1955,
P.99-112.

Ismail, A., Abo Gleil and M. El-Mansi El-Shal: The suitability
of drainage water of the main drains in Fayoum for irrigat-
ion purposes. Egypt. J. Soil Sci. Vol.18, No.2, 1978,
P.181-189.

Metwally, M.: The Economic Development of the Egyptian Oases.
Bull. of the Desert Instit. 1952.

Ministry of Agriculture (Egypt). L'Egypte agricole. Cairo, 1937.

Minost, E.: Essai sur le revenu agricole de l'Egypt. E.E., 1930.

-----; Essai sur la proprete batie de l'Egypte. E.C., 1931.

Massoud, F.I., M.M. El-Gabaly, A.H. Talaat, and F. Amer: Study of some factors affecting contour furrow irrigation in Mariut Extension Project, U.A.R. Proc. UAR. Soil. Sci. Soc., 4th Cong., Cairo, 1969.

Salah, Y.F.: Water requirements of some main crops in the Western Northern Coast, Mersa Matrouh Governorate. Master Thesis Degree, Cairo Univ., 1970.

Shafei, Aly: Fayoum irrigation as described by Nabulsi in 1245 A.D. With a description of the present system of irrigation and a note on Lake Moeris. Bull. Soc. de Geogr. d'Egypte, T.XX. P.283-327.

-----; Irrigation of the Wilderness of Etham. Bull. Soc. de Geogr. d'Egypte, T.XXII, P.151-155.

كشاف تحليلي للموضوعات

٨٣٧	مقدمة :
١٣٧	الساحل الشمالى الغربى
٨٣٩	التنمية الزراعية للساحل الشمالى
٨٤٠	دراسات تثبيت الكثبان الرملية وتشجيرها
٨٤١	تثبيت الكثبان الرملية
٨٤١	بحوث ودراسات تحسين المراعى وتنمية الثروة الحيوانية
٨٤٢	دراسات الإنتاج الزراعى
٨٤٢	حفر المختادق
٨٤٢	حفر وجهر و بياض الآبار الرومانية القديمة
٨٤٣	الساحل الشمالى وبرنامج الغذاء العالمى
٨٤٣	مشروعات التنمية على نظام الرى المستديم
٨٤٤	مشروع مريوط
٨٤٥	مستقبل مشروعات الساحل الشمالى تحت نظام الرى المستديم
٨٤٦	المنخفضات الصحراوية ذات الامكانيات الزراعية
٨٤٦	وادى النطرون
٨٤٧	واحة سيوة
٨٤٨	^١ المناخ
٨٤٨	الحرارة
٨٤٨	الرطوبة النسبية
٨٤٨	البخسر
٨٤٨	المطر
٨٤٨	الرياح
٨٤٨	المياه
٨٤٩	الأراضى
٨٤٩	الرى والصرف

٨٥٠	الزراعة
٨٥٠	واحات الفرافرة
٨٥١	المناخ
٨٥١	الحراة
٨٥١	الرطوبة التية
٨٥١	البخر
٨٥١	المطر
٨٥١	الرياح
٨٥١	المياه
٨٥١	المواصلات
٨٥٢	الواحات البحرية
٨٥٢	المناخ
٨٥٢	الحراة
٨٥٢	الرطوبة التية
٨٥٣	البخر
٨٥٣	المطر
٨٥٣	الرياح
٨٥٣	الزراعة
٨٥٣	الواحات الداخلة
٨٥٣	المناخ
٨٥٤	الحراة
٨٥٤	الرطوبة التية
٨٥٤	البخر
٨٥٤	المطر
٨٥٤	الرياح
٨٥٤	المواصلات
٨٥٤	الزراعة
٨٥٦	المياه
٨٥٦	الواحات الخارجة

٨٥٦	المناخ
٨٥٦	الحسرة
٨٥٦	الرطوبة التربة
٨٥٨	البخر
٨٥٨	المطر
٨٥٨	الرياح
٨٥٨	المواصلات
٨٥٨	الزراعة
٨٦١	منخفض جنوب الحجاز
٨٦١	الواحات غير المأهولة
٨٦١	الفرد الرملة
٨٦٢	غرد أبو عسكر
٨٦٢	بحر الرمال الأعظم
٨٦٢	مسارات الفرد الفرعية
٨٦٢	الملكية في الوادي الجديد
٨٦٣	ملكية المياه
٨٦٣	تقسيم ملكية مياه الري
٨٦٣	تقسيم المزارع والزراعة
٨٦٤	الملكية من الناحية القانونية
٨٦٦	ملكية الدولة لمصادر المياه
٨٦٦	التعمير في الوادي الجديد منذ بداية القرن العشرين
٨٦٦	شركة مصر النورية (شركة انجليزية)
٨٦٨	الموارد المائية بالوادي الجديد
٨٦٨	خطة دراسة المياه الجوفية
٨٦٩	نتائج دراسات المياه الجوفية
٨٧١	الموارد الأرضية بالوادي الجديد
٨٧١	مستلزمات الحصر التصنيفي للأراضي
٨٧١	الحصر الاستكشافي
٨٧١	الحصر النصف تفصيلي

- ٨٧٣ الحصر التفصيلي
- ٨٧٤ نتائج دراسات الأراضي التي تمت على منخفضات الصحراء الغربية
- ٨٧٤ نتائج دراسات الأراضي التي تمت على منخفض واحة سيوة
- ٨٧٤ نتائج دراسات الأراضي التي تمت على منخفض واحة البحرية
- ٨٧٤ دراسات الأراضي التي تمت على منخفضات القفرافة
- ٨٧٦ دراسات الأراضي التي تمت على منطقة أبو منقار
- ٨٧٦ دراسات الأراضي التي تمت على منطقة غرب الموهوب
- ٨٧٧ دراسات الأراضي التي تمت على منخفض الواحات الداخلة
- ٨٧٧ دراسات الأراضي التي تمت على منخفض سهل الزيات
- ٨٧٨ دراسات الأراضي التي تمت على منخفض الواحات الخارجة
- ٨٧٨ دراسات الأراضي التي تمت على منخفض جنوب الوادي
- ٨٨٠ دراسات الأراضي التي تمت على منطقة شرق العوينات
- ٨٨٠ نشاط استصلاح الأراضي بإقليم الوادي الجديد
- ٨٨٠ استصلاح الأراضي
- ٨٨١ أسس ومراحل تنفيذ مشروعات التوسع الأفقي بالوادي الجديد
- ٨٨١ الدراسات التفصيلية على الزمامات والآبار
- ٨٨٣ المساحات المستصلحة بالوادي الجديد
- ٨٨٥ خطة التوسع الأفقي المقترحة والتوصيات لخطة التوسع الأفقي بالوادي الجديد
- ٨٨٥ أسس تقرير خطة التوسع حتى عام ألفين
- ٨٨٦ توصيات اعداد خطة التوسع الأفقي بالوادي الجديد
- ٨٨٦ امكانية التوسع الزراعي الأفقي جنوب الوادي
- ٨٨٦ حتمية التوسع الأفقي امام السد العالي
- ٨٨٧ الدراسات التي أجريت على منطقة جنوب الوادي
- ٨٨٧ دراسة مناسيب الخزان ببحيرة السد العالي
- ٨٨٨ المغذى الرئيسى واقتراحات طرق توصيل المياه
- ٨٩٠ التخطيط المقترح لمشروع التوسع الأفقي جنوب الوادي
- ٨٩٠ الإنتساج المزارعى
- ٨٩٠ نتائج التجارب الزراعية والمقتنات المائنة للمحاصيل
- ٨٩٠ أنواع التجارب الزراعية التي أجريت

- ملخص النتائج التجارب الزراعية التى أجريت بالوادي الجديد ٨٩١
- العوامل التى أثرت على الإنتاج الزراعى بالوادي الجديد ٩٠٦
- الزراعات الاستصلاحية ٩٠٦
- الحشرات والآفات الزراعية ٩٠٢
- الملكية الزراعية ٩٠٨
- الحرق العميق والتسميد الموضى ٩٠٨
- مصدات الرياح بالوادي الجديد ٩٠٨
- التوصيات الخاصة بالإنتاج النباتى بالوادي الجديد ٩٠٩
- القسم الأول (الانماط الزراعية) ٩٠٩
- القسم الثانى (أسلوب الاستغلال الزراعى) ٩١١
- الإنتاج الحيوانى ٩١١
- السياسات التى اتبعت فى تربية الحيوان ٩١٢
- معدلات الإنتاج ٩١٤
- تمليك الحيوانات للزراعيين ٩١٦
- المشروعات الصناعية بالوادي الجديد ٩١٦
- الصناعات الزراعية ٩١٧
- مصنع تعبئة وتخفيف المنتجات الزراعية بالخارجة ٩١٧
- وحدة الألبان بالخارجة وباريس ٩١٨
- مطحن القمح بالخارجة ٩١٨
- مصنع الثلج بالخارجة ٩١٩
- وحدة الأغذية المحفوظة بالبحرية ٩١٩
- مصنع البلح بسيوة ٩٢٠
- وحدة عصر وتخليل الزيتون بسيوة ٩٢٠
- وحدة صناعة الطوب الأحمر بالخارجة ٩٢١
- وحدة صناعة التجارة والأثاث بالخارجة ٩٢١
- وحدة توليد الأكسجين والنيتروجين ٩٢٢
- الصناعات البيشية ٩٢٢
- وحدة صناعة السجاد والكليم بالخارجة ٩٢٢
- تنمية المجتمع وتحليل الأراضى ٩٢٣

٩٢٤	التنمية الريفية بالوادي الجديد
٩٢٥	تمليك الأراضي الزراعية
٩٢٥	بيع الأراضي الزراعية
٩٢٦	النشاط التعاوني
٩٢٧	الخلاصة
٩٢٨	الأشكال
٩٤٢	بيبلوجرافية الاستزادة
٩٤٦	كشف تحليلي للموضوعات

الفصل الثامن عشر

الإنجاب الحيواني

إعداد الدكتور

أحمد جبريل الفصوي ورفيقه

معمد الصمراء

الإنتاج الحيواني

الساحل الشمالى :

يلزم لدفع عجلة التنمية للإنتاج الحيوانى بالمنطقة التعرف على أهم المشاكل التى أدت إلى ضعف الإنتاجية . وقد تم استعراض أهم هذه المشاكل فى الفصل الرابع وفى هذا المجال سيوالى وضع أنسب الحلول لهذه المشاكل .

(١) مشكلة نقص الغذاء :

كما سبق ذكره فإن موسم الرعى الطبيعى يعتبر قصيرا حيث يمتد من ديسمبر حتى مارس يتبعه موسم جفاف طويل والذي يتوافق مع موسم التربية والحمل . ومن المعلوم أن حالة الأغنام والماعز الغذائية فى مثل تلك الفترات لها تأثير كبير على إنتاجية هذه الحيوانات تقوم الجمعيات التعاونية المتواجدة بالمنطقة بتوزيع كميات محدودة وغير كافية من العليقة المركزة بالسعر المدعوم على المربين لتغذية حيواناتهم وكنتيجه طبيعى لنقص الغذاء المتاحة فإن المربين يقومون بتحرىك قطعانهم من الأماكن الفقيرة فى المراعى إلى الأماكن ذات المرعى الجيد نسبيا فى اتجاه المناطق المتاحة مثل العامرية ويمارس كثير منهم عملية الرعى الجائر التى تعتبر مشكلة كبيرة والتى تؤدى فى النهاية إلى اتلاف المرعى الطبيعى . وفيما يلى بعض المقترحات التى قد تساعد إلى حد كبير على حل تلك المشكلة :

(أ) التحكم فى عملية الرعى لتضادى عملية الرعى الجائر والذي يؤدى بالإضافة إلى تقصير موسم المرعى — إلى اتلاف المرعى للدرجة التى يصعب بعدها إعادة تكوينه بصورة منتجة فى المستقبل القريب . ولقد اقترح دراز (١٩٨٠) تطبيق نظام الحمى من خلال إنشاء جمعيات تعاونية رعوية — مثل هذه الجمعيات يخصص لها أماكن يتمتع فيها أعضائها بالرعى المنظم والتى تمتد هؤلاء المربين بكميات مناسبة من العليقة المركزة لاستعمالها أثناء موسم الجفاف . ويشمل هذا النظام .

(أ) ١ — مراكز لحماية المراعى بهدف الاستعمال والإرشاد .

(أ) ٢ — تشجيع إقامة مثل هذه المراكز .

(أ) ٣ — منح الرعى لمساحات كبيرة فى بعض المواسم حتى تعطى النباتات فرصة النمو على أن يسمح

بالرعى لفترات محددة و بأعداد محددة من الحيوانات .

(أ) ٤ — تخزين كميات كافية من العليقة المركزة لتوزع بها أثناء الجفاف .

(أ) ٥ — عمل صندوق دوار للصرف — على أن يدعم هذا الصندوق بمبالغ من الحكم المحلى — برامج

الغذاء العالمى بالإضافة إلى بعض القروض من الخارج .

(ب) زراعة مراعى جديدة حول مصدر المياه وهذه تشمل :

(ب) ١ - زراعة برسيم حجازى فى مساحات واسعة وخصوصا حول ترعة بيجج بالإضافة إلى بعض النباتات البقولية الأخرى لتمثل جزء كبير من الدورة الزراعية ومن المعلوم أن هناك نوع من أنواع البرسيم الحولى المسمى *Annual Medics* وهذا النوع أدخل زراعته ومساحات واسعة حديثا فى استراليا حيث يمكن أن ينمو على مياه الأمطار فقط وفى حدود ١٥٠ مللتر حيث يمكن حش حشنتين أو أكثر ثم تتساقط البذور من القرون وتمكن فى التربة حوالى ١٢ شهر ثم تعاود الاتبات مرة أخرى مع قدوم موسم الأمطار ويمكن أن يتبادل الشعير مع البرسيم الحولى فى صورة زراعية على أن ترزع نصف المساحة بالشعير والنصف الآخر بالبرسيم الحولى وما زال البرسيم الحولى فى مصر نطاق التجارب وقد استورد منه فى عام ١٩٨١ حوالى ١٠٠ طن من البذور.

(ب) ٢ - يمكن زراعة شجيرات ذات القيمة الغذائية المرتفعة مثل نبات القطف الاسترالى - الأمر يكي أو المحلى .

(ج) توزيع عليقة مركزة اضافية فى فترة الجفاف بالقدر الذى يكفى الاحتياجات وبالحد الأدنى الذى يحافظ على الثروة الحيوانية فى هذه الفترة من السنة بدون تكلفة اقتصادية كبيرة . وقد أجريت دراسة بمعهد الصحراء واستخلص منها أن كمية العليقة الإضافية تتراوح بين ٠,٣ - ٠,٥ كيلو فى اليوم للحيوان الواحد وهذه الكمية تعتبر كافية لعبور فترة الجفاف بدون آثار سلبية على الحيوان ومن المعلوم أن هذه العليقة الإضافية سوف تنقل من وادى النيل وبالتالى فإنه من المستحسن انشاء مصانع العلف فى منطقة الساحل الشمالى بحيث تعتمد إلى حد كبير على المنتجات الثانوية للمنطقة مثل الشعير - كسب بذرة الزيتون ونقل العنب والمنتجات الثانوية لمصانع البيرة بالإضافة إلى بعض نباتات المراعى الجافة .

ومن المعلوم أن النظام الحالى السائد لتوزيع العليقة المركزة يعتمد أساسا على عدد الحيوانات الموجودة فى حيازة المربين لذلك يقترح أن يتم توزيع العليقة الإضافية عن طريق الجمعيات الرعوية السابق الإشارة إليها على أن توزع على أعضائها من الذين يحافظون على المرعى الطبيعى ويكون توزيع العليقة فى هذه الحالة ضمن اطار تشجيعى كحافز للحفاظ على المرعى الطبيعى بدرجة أكبر من ذلك الذى يعتمد فقط على عدد الحيوانات .

ويمكن أن تقوم هذه الجمعيات الرعوية بتسويق منتجات القطعان من الحملان - الجديان - الصوف - الشعر - وذلك كجزء من نظام تكونها - للأعضاء الذين يحصلون على حصص من العليقة الإضافية والذين يتعاونون معها .

وتبعاً للاحصائيات السالفة الذكر بالنسبة لاعداد الحيوانات (١,٣١٦ مليون رأس من الأغنام والماعز) فإن الاحتياجات الكلية السنوية من العليقة المركزة تبلغ حوالى ٩٥٠٠٠ طن وذلك على أساس ٠,٤ كيلو للرأس فى اليوم ولدة ٦ شهور .

(د) انشاء برنامج يهدف إلى تسمين الأغنام فى سن مبكرة وذلك لسحبها من المراعى كوسيلة لتقليل

حولة المرعى لتخفيف الضغط عليها وللسيطرة على الرعى الجائر لاسيما في موسم الجفاف كما يهدف أيضا إلى الاستفادة المثلى من ما تنتجه القطعان من ثروة حيوانية ممثلة في الحملان والجديان ويمكن تنفيذ ذلك في صورة مزارع تسمين على طول الساحل الماشى الغربى.

وفى مجال استعراض وسائل حل مشاكل التغذية يجدر الإشارة إلى أنه في بعض السنوات المتعاقبة قد يحدث نقص ملحوظ في معدل سقوط الأمطار مما يؤدي إلى فقر وقصر موسم الرعى وتنتج ذلك انخفاض مستوى فيتامين أ المستهلك. وقد أجريت سلسلة من التجارب في معهد الصحراء (سعود وآخرون ١٩٧٣ - غانم ١٩٦٧ - فريد ١٩٦٥ - غنام و يونس ١٩٧٦ - جرجس وآخرون ١٩٨١) على تأثير نقص فيتامين أعلى الأغنام في الساحل الشمالى وقد وجد أن هذا النقص يؤدي إلى نقص الخصوبة في النعاج (ممثلة في نقص نسبة الحملان المولودة) - انخفاض معدل نمو الحملان بالإضافة إلى تأثيراته السلبية على صفات الصوف. وفى هذا المجال يجدر الإشارة إلى أن نقص فيتامين أ ربما لا يكون بالدرجة التى ينشأ عنها أعراض متطورة على الحيوان لكنه يؤدي إلى خفض الإنتاجية بالشكل المشار إليه سالفا.

و يقترح في مثل تلك السنوات اعطاء الحيوانات ما مقداره ١٠٠٠٠٠٠ وحدة دولية شهريا من فيتامين أ للرأس الواحدة وذلك لضمان الحصول على نسبة عالية من المواليد وكذلك إنتاجية جيدة ويمكن اضافة الفيتامين على العليقة المركزة التى توزع على المربين.

٢ - مشكلة الأمراض :

أعطيت مشاكل صحة الحيوان أهمية ضئيلة وذلك رغبا عن أن الصحراء لها أمراض خاصة بها والتي قد تختلف عن ما هو موجود في وادى النيل. وتمثل أحد المشاكل الرئيسية التى تعاني منها الأغنام والماعز حيث تساعد الظروف الجوية كذلك حركة القطعان أثناء الرعى على انتشار الطفيليات وربما تكون الإصابة بدرجة غير متطورة لكنها كافية لخفض إنتاجية الحيوان.

وتتعرض الأغنام في المنطقة إلى أنواع عديدة من الديدانوية *Gastro Intestinal nematoda* ودلت بحوث عبد الرحمن وآخرون (١٩٧٦) على أن الإصابة بتلك الديدانوية قد أدت إلى فقد في الوزن الحى مقداره ٢,٣ كيلوجرام شهريا لكل حيوان. كما دلت الأبحاث (الرفاعي وآخرون ١٩٦٦) على أن ديدان الرئتين *Lung Worms* من أنواع *Muelleris copillaris* *Cystocacaulis ocreatus* تنتشر في المنطقة وتمثل مشكلة أخرى خطيرة كذلك تشر أنواع أخرى من الديدان الرئوية مثل

Dictocaulus filaris, *Moniezia spp.* & *Cooperi spp.*

أما الديدان الكبدية *Liver fluke* فتتمثل مشكلة أخرى خطيرة للأغنام وخصوصا *Fasciolosis* والتي قد تسبب درجة عالية من النفوق في الحيوانات.

بالنسبة للطفيليات الخارجية فأكثرها شيوعا الجرب *Sarcoptic & Psoroptic Mange* وهذه الإصابة قد تؤدي إلى خلل في نسبة المعادن في الدم بالإضافة إلى الأعراض الاكلينيكية الأخرى وتشير

بعض الدلائل (ميخائيل والرفاعي ١٩٧٧) إلى احتمال حدوث الاجهاض بين الحيوانات كنتيجة للاصابة بطفيل بروتوزوا مسببا *Toxoplasma* هذا بالإضافة إلى ان الاصابة بطفيليات *Thileria spp.* في الأغنام تصل إلى حوالي ١٣٪ في حين أن الاصابة بطفيل أنكريش في الدم وهو *Babesia spp.* تصل إلى حوالي ٣٪.

كما تدل البحوث الجارية (غير منشورة) إلى ان بروتوزوا تعيش في الأمسجة مثل الكوكسيديا تسبب اصابة مهمة خصوصا بين الحملان.

مما سبق يستدل على ان الاصابة بالطفيليات الختلفة تؤدي على تدهور إنتاجية الحيوانات مما يحتم المقاومة الدورية للحيوانات الموجودة بالمنطقة ضمانا للإنتاجية ويمكن أن تقوم الجمعيات التعاونية الرعوية السابق الإشارة إليها بدور نشط في هذا المجال عن طريق توفير المفاطس أو وحدات متحركة على سيارات من الرشاشات حتى لا تتعارض عمليات مقاومة الطفيليات مع أنظمة الرعاية المتبعة كذلك تجريع الحيوانات دوريا في اماكن تواجدها.

أما بالنسبة للنباتات السامة والتي سبق ذكر بعضها في الفصل الرابع فيفضل عمل تعريف لها كذلك ارشاد البدو على اماكن انتشارها لضادى رعيا وعمل برنامج للتخلص منها.

٣ - ملوحة مياه الشرب :

من المعروف ان الأغنام والماعز يمكنها ان تعيش في المناطق الجافة وشبه الجافة مثل منطقة الساحل الشمالى الغربى والتي تتميز بوجود مياه جوفية بها نسب غتلفة الملوحة والتي عنصرها الرئيسى كلور يد الصوديوم. (جدول ٧٨) ملوحة المياه في الآبار المنتشرة على طول الساحل الشمالى (عطوة - ١٩٧٩).

المنطقة	مدى الملوحة	(جزء في المليون)
- الضبعة	٣٦٠	٦٣٨٠ -
- جبال	٢٤٨٥	١٠٣٤٣ -
- فوكة	٩٢٩	٣٣٠٠ -
- رأس الحكمة	٨٤٥	٧٠٥٠ -
- باجوش	٩٠٠	٧٦٢٥ -
- رأس علم الروم	١٦٤٤	٣٩٩١ -
- مرسى مطروح	٨٧٤	— -
- القصر	١٣٥٠	١٠٧٩٧ -
- أم الرخيم	٥٢٣	٢٤٤٠ -
- النجيلة	٧٣٨	٣٩٥٧ -

٤٩٩٥	—	٥٦٣	—	غرب المقتلة
٨٦٦٧	—	٩٢٥	—	السلوم
٤٠٥٦١	—	٣٩٦٥٨	—	مياه البحر من برج العرب إلى السلوم

وقد تؤثر المياه المالحة في الشرب على صحة وإنتاجية الحيوانات.

وقد أشارت البحوث المختلفة في الخارج على أن الأغنام لها القدرة على شرب المياه ذات التركيزات العالية من كلوريد الصوديوم (حتى ١,٣٪) بدون التأثير على صحة وحياة هذه الحيوانات لكن في الوقت نفسه هذا المستوى العالي من الملح أثر تأثيراً سيئاً على الأداء التناسلي للنعاج حيث أظهرت النعاج الحوامل للتوائم ولادات متمصرة بالإضافة إلى ارتفاع نسبة النفوق في الحملان خلال الأسبوع الأول من ولادتها. كما قد أدى شرب الحملان المفقومة لهذه المياه إلى زيادة في نسبة حالات الاسهال والنفوق كذلك قلت معدلات النمو وإنتاج الصوف.

ويجدر الإشارة إلى أن المعلومات عن تأثير المياه المالحة على الحيوانات المحلية تعتبر قليلة جداً وخصوصاً في مجالات التأثير على الحمل والولادة — إنتاج الصوف وصفات السائل النرقي ولكن الدراسات المحدودة التي أجريت أشارت إلى أن الكباش التي تشرب ماء ملوحة ١,٣٪ من كلوريد الصوديوم لم يتأثر وزنها الحى أو الصحة العامة وربما يرجع هذا إلى تغيرات في وظائف الكليتين والتنظيم الحرارى للحيوان بما يساعد على تحمل هذه الملوحة العالية وذلك نوع من الاقلمة للظروف البيئية السائدة وقد أشارت الدراسات الحديثة بمعهد الصحراء إلى أن الحملان المفقومة لها قدرة على تحمل كلوريد الصوديوم في مياه الشرب حتى ١٪ بدون تغير ملحوظ في مستوى الصوديوم والبوتاسيوم في الدو وتؤكد هذه النتائج ما سبق الإشارة إليه من مقدرة الكليتين على الاقلمة بالتخلص من الأملاح الزائدة.

ويفضل ف المناطق ذات الملوحة العالية بماء الشرب ان تتوفر للحيوانات مياه عذبة من خلال مساقى وخصوصاً في فترات الجفاف التي يزداد العيب فيها على الحيوان. وقد خلصت أبحاث عبد المجيد (١٩٦٩) في الدراسة التي أجريت بمعهد الصحراء إلى النقاط التالية: —

(أ) أن المياه التي تحتوى على ٠,٥ — ١,٠٪ من كلوريد الصوديوم كانت مستساغة وتمكنت الأغنام البرقى من تحملها بدون ظهور أعراض تسمم على الحيوانات بينما كانت المياه التي تحتوى على ١,٥٪ من كلوريد الصوديوم غير مستساغة ولم تتحملها الحيوانات من أحداث ظروف الجو الحار.

(ب) عندما لا تتوفر مياه الشرب التي تحتوى على أقل من ١,٥٪ أملاح فإنه ينصح بتوفير مياه غذية للأغنام في ساعات الحر أثناء النهار.

وقد أشارت نتائج معهد الصحراء (بدوى — ١٩٦٩) إلى التأثير الواضح لكيفية المياه المالحة المستهلكة على

التنظيم الحرارى لاسيا أثناء ساعات الحرارة القصوى في منتصف النهار. وقد اختتمت الدراسة بأن كمية المياه المستهلكة والتي تحتوى ١ ، ١,٥ ٪ من ملح كلوريد الصوديوم في الشرب قد أثرت على الوظائف الفسيولوجية للأغنام البرقى تحت الظروف المناخية السائدة.

لذلك فإن شرب الحيوانات للمياه المالحة ذات المحتوى العالى من كلوريد الصوديوم (١,٥ ٪ - ١) قد عانت بدرجة أكثر من التي شربت مياه عذبة أو التي بها ٠,٥ ٪ من الملح في عديد من الحالات. ويقترح أن يضادى مربوا الأغنام - كل ما أمكن ذلك - استعمال مياه الشرب التي تحتوى أكثر من ٠,٥ ٪ لشرب حيواناتهم ولاسيا خلال الجوالحار.

٤ - الحرارة المرتفعة :

من المعلوم أن الحيوانات الموجودة بمنطقة الساحل الشمالى الغربى تتعرض إلى درجة حرارة جوية عالية أثناء فترة الصيف لاسيا في الفترة من يونيو إلى اغسطس حيث تصل درجة حرارة الجو في منتصف النهار لبعض الأيام إلى ٤٠ - ٤٥°م ومن المعروف أن الحيوانات تعيش في هذه المنطقة بدون اماكن تستظل تحتها حماية لها من الحرارة المرتفعة حيث أن هذه الفترة التي تتميز بدرجة الحرارة المرتفعة تتوافق مع موسم التربية والفترة الجنينية وكذلك فترة تسمين الحملان الذكور المقطومة والزائدة عن الحاجة من الموسم السابق. وقد دلت النتائج بمعهد الحصراء (يونس وآخرون ١٩٧٧) على أن الحملان المظللة أعطت معدلات نمو مرتفعة وكانت كفاءة تحويل الغذاء لها جيدة بالمقارنة بالحملان الغير مظللة وذلك أثناء تسمينها.

وقد تؤثر أيضا درجات الحرارة المرتفعة على خصوبة النعاج عن طريق تأثيرها السىء على صفات السائل النوى للكباش.

لكل هذه الأسباب فإنه من المفضل انشاء مظلات لتأوى تحتها الحيوانات وقد تكون هذه المظلات في أبسط صورها عن طريق زراعة أشجار ظل مثل أشجار الاكاسيا.

٥ - برامج التحسين الوراثى :

تتباين الأغنام البرقى وكذلك الماعز في صفاتها الإنتاجية بصفة عامة مما يعطى فرصة جيدة للاستجابة لبرامج الانتخاب.

عادة ما تنتخب كباش التربية في قطعان الأهالى حسب قوة مظهرها مما قد يتعارض مع بعض صفات الصوف المطلوبة بواسطة الصناعة وعليه يجب ان يكون الانتخاب لصفات الصوف مبنى على طول الحصلة - الخلو من الشعر الميت (الكب) بالإضافة إلى وزن الجزء النظيفة ويمكن انشاء قطعان لإنتاج الكباش والتمويس المحسنة في أكثر من موقع على طول الساحل الشمالى وتوزع هذه الطلائق على مربوا الأغنام والماعز لتحسين قطعانهم. بالإضافة إلى صفات الصوف السابق ذكرها يجب أيضا أن تؤخذ صفات اللحم بعين الاعتبار في الكباش فتتخب الطلائق ذات النمو السريع ومعدل كفاءة تحويل الغذاء الجيدة. اما بالنسبة

للماعز فيجب أن تبنى عملية الانتخاب أساسا على كمية اللبن المنتج بالإضافة إلى صفات اللحم ويمكن اقتراح برنامج خلط الماعز المحلية بسلالات أخرى عسنة ذات قدرة مرقمة على إنتاج اللبن واللحم مثل سلالة الأنجلونويان والدمشقى على أن تحدد نسبة الخلط تبعاً لأداء الخلطان المختلفة .
ويمكن أن تقوم الجمعيات التعاونية السابق الإشارة إليها بتوزيع الطلائق المحسنة على مربوا الأغنام والماعز ومتابعة أداء هذه القطعان مستقبلا .

٦ - السياسة التسويقية :

يعتمد العائد من تربية الأغنام والماعز بالمنطقة على السياسة التسويقية لتسويق المنتجات المختلفة ويعتمد تسويق المنتجات الحيوانية حالياً بدون نظام تسويقي ثابت ومنظم بحيث يحقق العائد المطلوب وبالتالي يعتبر توفر نظام تسويقي جيد ضرورة ملحة تحت ظروف المنطقة فبالإضافة إلى تحقيق عائد كبير للمربي سوف يساعد هذا النظام التسويقي المقترح في معرفة الحمولة المناسبة من الحيوانات للمناطق المختلفة بالإضافة إلى الحصول على معلومات سليمة عن العملية الإنتاجية مما يساعد على تخطيط سياسة الإنتاج الحيواني بالمنطقة كلها على أساس سليم على المدى البعيد.

ومن المعلوم أن إنتاج اللحم من الماعز والأغنام يعتبر الإنتاج الرئيسي في حين أن إنتاج الصوف والشعر يعتبر ثانوياً.

(أ) تسويق الحملان والجديان :

يتوقع أن يتم تسمين عدد سنوي من ٢٣٠٠٠٠ حل ، ١٠٥٠٠٠ جدي ومفهوم من ذلك بفرض الآتي :-

(أ) ١ - أن نسبة النعاج والماعز المنتجة (التي تلد) داخل القطعان ٧٠٪.

(أ) ٢ - نسبة الحملان المفطومة من النعاج الوالدة ٧٠٪ في حين أن نسبة صغار الماعز المفطومة من الماعز الوالدة ١٣٠٪.

(أ) ٣ - النسبة الجنسية ١ : ١.

(أ) ٤ - يحتفظ سنوياً بحوالي ١٠٪ من الذكور المفطومة لأغراض التربية.

من المعلوم أن الحملان والجديان المفطومة تذبح حالياً عند أي عمر وأي وزن وتعتمد هذه العملية على الطلب والعرض وفي أغلب الحالات لا تسمن هذه الحيوانات التسمين الكافي قبل بيعها ويتراوح وزن الحيوانات المباعة حالياً بين ٢٥ ، ٣٥ كيلوجرام للحملان ، ٢٠ - ٢٥ كيلوجرام للجديان. وجدير بالذكر أن هذه الحيوانات إذا سممت التسمين الكافي سوف تصل إلى وزن نهائي قدره ٤٥ كيلوجرام للحملان ، ٣٥ كيلوجرام للجديان مما يؤدي إلى زيادة في كمية اللحم المنتج حالياً بقدر من ٣٠ - ٤٠٪ ولذلك يقترح إنشاء مراكز لتسمين الحملان والجديان على طول الساحل الشمالي وخصوصاً في الأماكن ذات الامكانيات الرعوية الجيدة والكثافة الحيوانية الكبيرة.

وقد تنشأ أيضاً مراكز تسمين أخرى في المناطق المستصلحة حديثاً والمتاخمة لمنطقة الساحل الشمالي مثل منطقة الترابية.

ويجب تسمين النعاج والماعز والكباش والتبويس المستبعدة والتي يضافتها أعدد السابق ذكره من الحملان والجديان سيصل العدد الإجمالي إلى ٤٠٠٠٠٠ من الأغنام والماعز سنوياً .

ويمكن عمل خطة لتسمين تلك الحيوانات عن طريق زراعة ١٠٠٠٠ فدان من البرسيم الحجازى أو اوى علف أنحصر آخر مماثل بالإضافة إلى توفير ٣٦٠٠٠ طن من العليقة المركزة (على أساس نصف كيلو للرأس يوميا لمدة ٦ أشهر) حيث أن المراعى الطبيعية بالمنطقة لا تكفى لتسمين الحيوانات — بالإضافة إلى المحافظة على حيوانات التربية — والاحتياجات السابقة من العليقة الخضراء تم حسابها على أساس أن الحيوان سوف يستهلك حوالى ٤ كيلو من المادة الخضراء يوميا حيث يتوقع أن الفدان ٥ حشات وزن الحشة الواحدة ٤ طن فى خلال الستة شهور السابقة الذكر.

ومرة أخرى يمكن أن تقوم الجمعيات التعاونية الزراعية بتسمين وتسويق هذه الحملان ضمن اطار عام بحيث يحصل منه المربي على أكبر عائد وأيضا ينتج عنه زيادة فى كمية الناتج من اللحوم على المستوى القومى.

(ب) تسويق الصوف :

تجز الأغنام مرة فى السنة خلال أشهر ابريل — مايو حيث تنتج جزء معلما ٢ — ٢,٥ كيلوجرام للرأس. معظم أجزاء الجسم الذى يحمل الصوف ذات لون أبيض باستثناء ١٧% من عدد الأغنام به يقع ملونه عادة سوداء فى بعض أماكن الجسم بينما ٤,٥% من الأغنام كل جزتها ملونة باللون الأسود أو البنى (تقرير الأمم المتحدة رقم ٣ — ١٩٧٠).

بينما تعتبر الأغنام البرقى كمصدر مهم لإنتاج الصوف الا أن المنتج يسوق بدون تدريج وذلك بواسطة التجار المحليين.

وتحجم الصناعة المحلية عن استعمال الصوف البرقى وذلك لاحتوائه على نسبة عالية من الشوائب نتيجة اضافة المربين لبعض المواد مما يؤدى إلى نسبة تصافى منخفضة وكذلك إلى ارتفاع تنظيف الصوف. و يعتبر النظام الحالى لتسويق الصوف بدون تدريج له مضار كالاتى :-

١ — يقدر المشتري والبائع سعر الصوف الخام عشوائيا مما يعطى للمشتري فرصة أفضل للمساومة.
٢ — المعلومات المتوفرة لدى المنتج بسيطة عن نوعية الصوف وبالتالي لا يمكنه استخدام المعلومات الخاصة بتصنيف الصوف كدليل فى عمل برامج تحسين وراثية.

٣ — فى غياب النظام التدريج للصوف فإن الصانع لا يمكنه تحديد كمية الصوف اللازمة له من مختلف الدرجات وبالتالي لا يستطيع ان يرتبط بعقد بالنسبة للمنتجات الصناعية المختلفة.

من ذلك يتضح أن هناك ضرورة ملحة لوضع نظام تدريج لصوف الأغنام البرقى وذلك لجذب اهتمام الصناعة والتي سوف يتمكس بالتأكيد على سعر المنتج والذى يستفيد منه المربي. وقد قام معهد الصحراء (جرجس — ١٩٧٣) بوضع نظام مبسط لتدريج الصوف البرقى إلى ثلاث درجات تشمل فى صناعة الملابس — التريكو والسجاد.

و يقترح انشاء مراكز لتصنيف وتدريج الصوف فى الحمام أو برج العرب ومرسى مطروح ويمكن

للجمعيات التعاونية الزراعية المنتشرة على طول الساحل الشمالى أن تقوم بتجميع الصوف المنتج لارساله إلى مراكز التصنيف والتدريج سائلة الذكر.

وبالتالى تكون مهمة الجمعيات الزراعية هى الحفاظ على المرعى الطبيعى ومد المربين بالعليقة المركزة أثناء موسم الجفاف وتجميع الحملان المقطومة لارسالها إلى مراكز التسمين وكذلك الصوف المنتج لارساله إلى مراكز التصنيف والتدريج .

وبناء على عدد الأغنام السابق ذكره والبالغ ١,٠٥٥ مليون رأس (تقرير وزارة - الزراعة عام ١٩٧٩) وإن كمية الصوف المتوقع إنتاجها تكون حوالى ٢١١٠ طن فى السنة وذلك على أساس حساب متوسط ٢ كيلو صوف للرأس الواحدة . وحسب التدريج المقترح والمبنى أساسا على طول خصلة الصوف ومحتوالشمر الملت (الكب) فإن كمية الصوف المنتج يمكن أن توزع على الدرجات الآتية (جدول ٧٩) .

جدول رقم (٧٩)

تصنيف درجة وكمية الصوف الخام (طن) المتوقعة

الصوف الخام	الصوف النظيف المتوقع	الدرجة والاستعمال
١٤٥	٧٨,٦	درجة ١ / للملابس
٧٧٦	٤٢٠,٦	درجة ٢ / للتريكو
١١٨٩	٤٥٥,٦	درجة ٣ / صوف البطن والأرجل للبطاطين والسجاد .

مشاريع أخرى مقترحة لتربية أبقار اللبن وإنشاء محطات دواجن :

بالإضافة إلى استعراض أنسب الحلول لمشاكل الإنتاج الحيوانى فى منطقة الساحل الشمالى الغربى فإنه يقترح إقامة مشاريع أخرى لأبقار اللبن وإنشاء محطات دواجن فى المناطق التى تساعد على إقامة مثل هذه المشاريع وحيث تتوفر الكثافة السكانية المناسبة ومن المعلوم أن امتداد مدينة الاسكندرية فى المرحلة سوف يكون فى اتجاه الساحل الشمالى الغربى وإن المنطقة التى تقع غرب الاسكندرية وحتى المعلمين يعاد التفكير فيها حاليا بواسطة الأجهزة المعنية (وزارة - التعمير والمجتمعات الجديدة) لاعادة تخطيطها من الناحية السكانية والسياحية كل هذا يشير إشارة مؤكدة إلى حاجة المجتمعات الحالية والمستقبلية إلى المنتجات الحيوانية المختلفة ومن الأفضل ان يبدأ وفى خط متوازى إنشاء مشاريع للإنتاج الحيوانى لتمد سكان المنطقة باحتياجاتهم من تلك المنتجات بدلا من الاضطرار إلى نقل هذه المنتجات من منطقة وادى النيل والتى تمثل عبئا كبيرا حيث ان من المعلوم ان المنتجات الحيوانية عامة وعلى مستوى الجمهورية لا تكفى لتغطية الاحتياجات الكلية وتصبح الحاجة أكثر إلحاحا فى حالة تلك المنتجات التى تحتاج إلى حيز كبير لنقلها مثل

اللبن الطازج أو التي تتعرض للتلف والكسر أثناء نقلها مثل البيض .

وربما تكون المنطقة غرب مدينة الاسكندرية وعلى امتداد حوالى ٧٠ — ٨٠ كيلومتر (منطقة منخفض بهيج — العلمين) وعلى جانبي ترعة بهيج تعتبر من أنسب المناطق لاقامة مشاريع أبقار اللبن حيث يتوفر الماء العذب من ترعة بهيج لاستعمال الحيوانات بالإضافة إلى امكانية زراعة عاصيل أعلاف مثل البرسيم الحجازى وغير ذلك . وعن اقامة مثل تلك المشاريع يجب النظر بعين الاعتبار إلى الحجم الأمثل لها والذي يساعد على استخدام التكنولوجيا الحديثة في الإنتاج بالإضافة إلى استخدام العمالة الفنية المدربة .

وربما يكون حجم قطمان أبقار اللبن المقترحة تتراوح بين ١٠٠ — ٥٠٠ رأس و يفضل في مثل تلك الظروف تربية أبقار الفريز يان وذلك لأن الظروف المناخية بالمنطقة معتدلة باستثناء أشهر يونيو — أغسطس التى ترتفع فيها درجة الحرارة كما ان أبقار الفريز يان قد أثبتت عبر عشرات السنوات انها قادرة على التأقلم تحت ظروف مصر واعطاء إنتاجية عالية إذا ما قورنت بالسلالات الأجنبية الأخرى أو الأبقار المحلية ومن المعلوم أيضا ان الفريز يان يعتبر إنتاجية مرتفع من اللبن عجول الفريز يان أيضا تعطى غوا واوزانها مرتفعة وبالتالي يمكن القول ان الفريز يان سوف يؤدى إلى زيادة إنتاج اللبن كذلك إنتاج اللحم ويجب في جميع الحالات تحديد مصدر الفريز يان الأجنبى حسب الدراسات التى تمت أخيرا بمصر والتى أثبتت ان هناك اختلافات بينه بين الفريز يان المستورد من امكان مختلفة (مستجير — اتصال شخص) وفي هذا المجال يجدر الاشارة إلى ان الاستثمارات في مشاريع الألبان تعتبر مرتفعة إذا ما قورنت بالأنشطة الأخرى في الإنتاج الحيوانى فعل سبيل المثال فإن قطع أبقار فريز يان مكون من ٥٠ بقرة قد تبلغ إجمالى استثماراته حاليا من ٢ — ٢,٥ مليون جنيه لكن العائد المتوقع أيضا يعتبر مرتفعا قد يصل إلى ٣٠% عبر السنوات الأولى من المشروع إذا ما أعتمد بالإضافة إلى العليقة الخضراء على المادة المركزة المدعومة بواسطة الدولة وقد ينخفض هذا الرقم إلى حوالى ٢٥% إذا لم تقدم الدولة أى دعم من أى نوع . وما ان البقرة تحتاج يوميا إلى عليقة خضراء قد تتراوح من ٣٠ — ٥٠ كيلوجرام فإن هذا القطيع يحتاج إلى حوالى ٥٠٠ طن برسيم حجازى سنويا على أساس ١٠ طن للبقرة الواحدة بالتالى فإ هذا القطيع قد يحتاج إلى مساحة من البرسيم الحجازى أو العلف الأخضر تتراوح من ٢٥٠ — ٥٠٠ فدان حسب خصوبة الأرض وإنتاجيتها .

ويجدر الاشارة إلى انه كنتيجة طبيعية لتشغيل جزء من العمالة من أهالى منطقة الساحل الشمالى واستيعابهم لاستخدامات التكنولوجيا الحديثة في مثل تلك المشاريع ولنن تربية فإنه قد يكون من المفيد في مرحلة لاحقة توزيع بعض الأبقار بعد تأقلمها مع ظروف والمنطقة وربما يكون من الأفضل توزيع إنتاج الأبقار المستوردة والتي يجب التخلص منها (إذا أريد الاحتفاظ بعدد القطيع ثابت) على بعض مرب المنطقة بضمانات وشروط مسيرة وذلك في المناطق التى تساعد امكانياتها على الاحتفاظ بهذه الأبقار .

اما بالنسبة للدواجن فيمكن اقامة مشروعات دجاج اللحم والبيض على طول الساحل الشمالى الغربى في المناطق ذات الكثافة السكانية وان كان أيضا اقامة مثل هذه المشروعات باستخدام التكنولوجيا الحديثة

سوف يحتاج إلى استثمارات كبيرة لكن العائد المتوقع منها سوف يكون أيضا كبيرا — وقد يفوق العائد المتوقع من أبقار اللبن — إذا توفرت عناصر الإنتاج المختلفة وأهمها السلالات ذات الإنتاج العالي والتغذية. ويمكن أيضا ربط هذه المشاريع بنشاط الأهالي في هذه المناطق حتى تعم الفائدة المرجوة.

ثانيا : الوادى الجديد :

في الفصل الرابع عشر تم استعراض وضع الإنتاج الحيوانى في المنطقة (ماشية — أغنام دواجن) عبر الربع قرن الأخير ولوضع تصور التنمية للإنتاج الحيوانى في المستقبل لابد من الإشارة إلى الموارد المائية وكذلك موارد الأرض.

ولقد اشار (شطا — ١٩٨١ — اتصال شخصى) إلى ان في منطقة الوادى الجديد يعتمد المورد المائى فيها على المياه الجوفية وفي خلال النصف الثانى من القرن الحالى تمت دراسات مستفيضة حول خزانات المياه الجوفية في تلك المنطقة كان من بينها دراسات كمية باستخدام الحاسبات الالكترونية وامكن التوصل إلى تحديد المقادير التى يمكن الحصول عليها من هذا الماء دون ان يحدث هبوط حاد في المنسوب مما يترتب عليه جمل ضخ هذا الماء أمرا ليس اقتصاديا.

اما بالنسبة للملحة هذا الماء فيلاحظ أنها بصفة عامة من النوع المنخفض وان الماء يصلح للاستهلاك الأدمى والحيوانى وكذلك لأغراض التوسع الزراعى. هذا ويلاحظ أيضا ان ملوحة الماء تزايد من الجنوب إلى الشمال. فهى في الواحات الخارجة في حدود ٥٠٠ جزء في المليون وفي واحة سيوة تصل الملوحة لأكثر من ١٠٠٠ جزء في المليون.

و يتضح ان أحد المشاكل الأساسية بالنسبة لاستخدام المورد المائى في الوادى الجديد ليس في قلة الماء المتاح ولكن في احتمالات الهبوط المستمر تحت منسوب سطح الأرض مع استمرار السحب من الآبار إلى المستويات العميقة لذلك فإن ثمة ضرورة لأن تكون تنمية هذا المورد في اطار متوازن.

وبالنسبة للأراضى فإن المساحة المستصلحة بلغت ٤٥٧٠٠ فدان تقع معظمها في الخارجة (٢١ ألف) — الداخلة (١٦ ألف) — غرب الموهوب (٥ الاف) وكان المنزرع من المساحة المستصلحة في موسم ٨١/٨٠ هو فقط ١٨٤٧٤ فدان.

وقد قدرت امكانية التوسع الأتقى في جمهورية مصر العربية حتى عام ٢٠٠٠ والمعدة بمعرفة وزارة الرى واستصلاح الأراضى في نوفمبر ١٩٧٧ — على أساس امكانيات التوسع الأتقى لمساحة إجمالية قدرها ٢٨١٨١٠٠ فدان موزعة على النحو التالى —

— سيناء — ٧٣٥٠٠٠ فدان

— وادى النيل والمناطق المتاخمة — ١٦٣٥٠٠٠ فدان

— الساحل الشمالى الغربى — ٥٠٠٠ فدان

— الواحات — ٤٤٣٠٠٠ فدان (موزعة على أساس ٢٣ ألف فدان سيوة — ٤٥ ألف

فدان الواحات البحرية — ١٤٠ ألف الفرافرة ٦٠ ألف الداخلة — الحارثة ٤٠ ألف — جنوب الوادي ١٣٥ ألف) من هذا يتضح ان المورد المائي والأرضي متميز للتوسع الزراعي بالمنطقة وقد اشارت التجارب التي أجريت على محاصيل الملف الخضراء ان متوسطات إنتاج الفدان من المحاصيل كانت كالتالي :-

البرسيم الحجازي : ٣٤ — ٣٦ طن للفدان في ٨ — ٩ حشات في السنة وقد حققت التجارب التطبيقية إنتاجية من ٤٠ — ٦٠ طن للفدان بالإضافة إلى ١,٥ — ٢ أردب من البذور للفدان.

البرسيم المسقاوي : ١٢ — ٢٠ طن للفدان في ٤ حشات شتاء في حين حققت التجارب التطبيقية إنتاجية وصلت إلى ٤٠ طن للفدان.

الذرة السكرية ودراوة الذرة الرفيعة : ١٢ طن للفدان ٢ — ٣ حشة في حين حققت التجارب التطبيقية ٣٥ طن للفدان.

النايبرجراس (علف الفيل) : نجحت زراعته بالوادي الجديد حيث يمكن زراعته شتاء و ينمو صيفا واعطى متوسط إنتاج ٣١ للفدان كملف أخضر الا ان التجارب أوضحت أنه قد أثر على معدلات الحليب مما دعا إلى ضرورة وجود البرسيم الحجازي معه عند التغذية عليه.

كما سبق يتضح ان منطقة الوادي الجديد من أهم المناطق لزراعة البرسيم الحجازي بالإضافة إلى محاصيل الملف مثل البرسيم المسقاوي والدراوة والذرة السكرية والدخن ولوبيا الملف والنايبرجراس وذلك بالإضافة إلى المنتجات الثانوية للمحاصيل الحقلية الأخرى مثل تن القمح والشعير — عرش البطاط والفول السوداني مما يشجع قيام أنشطة الإنتاج الحيواني بالمنطقة وذلك لاستغلال مواد الأعلاف المتاحة وتغطية احتياجات — كان الوادي الجديد ومخافطات الوجه القبلي هذا بالإضافة إلى العمل على زيادة خصوبة التربة مما يضيفه الإنتاج الحيواني من مادة عضوية حيث وجد ان أراضي الدرجة الثانية تمثل ٢٠% من المساحة الكلية المزمع استغلالها.

ومن الواضح أيضا — كما سبق الإشارة إليه في الفصل الرابع ان وضع الإنتاج الحيواني حاليا بالمنطقة يظهر في صوت ملكيات صغيرة مما لا يساعد بالتأكيد على استخدام التكنولوجيا الحديثة في زيادة الإنتاجية كما انه يتضح أيضا ان المشروعات التي تمت بمنطقة الوادي الجديد عبر الفترة السابقة الذكر لم تطبق فيها أيضا الأساليب الحديثة في رعاية الحيوان فعلى سبيل المثال كانت الحيوانات توضع في حظائر بالإضافة إلى عدم استخدام المعدات الحديثة في أغراض الإنتاج.

بالنسبة لتربية الماشية فلقد اتضح سابقا ان خليط الفرز يان كان إنتاجه من اللبن مرتفعا في حين ان اعداد الفرز يان كانت بالقدر القليل ولم تقدر إنتاجيتها وفي هذا المجال يكون الخيارين التركيز على إنتاج اللحم أو إنتاج اللبن ومن المعلوم ان منطقة الوادي الجديد ذات كثافة سكانية منخفضة فإذا ما نجح أساسا إلى تربية أبقار لغرض إنتاج اللبن فيجب النظر بعين الاعتبار إلى إقامة صناعات نشطة لمنتجات الألبان

المختلفة حيث ان اللبن الطازج يصعب نقله إلى محافظات الوجه القبلى بطريقة اقتصادية وربما يكون من الأفضل وضع إنتاج اللحم في المقام الأول وهنا يجدر الإشارة إلى أهمية اجراء مقارنة بين إنتاج سلالات متخصصة في اللحم وبين خليط هذه السلالات مع السلالات المحلية أو خليط الفرزيان مع السلالات المحلية حيث ان عملية إنتاج اللحم وتصنيعها بالمنطقة يسهل من عملية النقل والتسويق . يلاحظ كذلك في اقامة مشاريع الماشية وخصوصا ماشية اللبن ان تركز في المناطق الجنوبية من الوادى الجديد وتقادى المنطقة الشمالية وذلك لانخفاض مستوى الملوحة في المياه للمنطقة الجنوبية عنها في الشمالية .

يجب ان يعتمد أساسا في تغذية قطعان الماشية على الأعلاف الخضراء ويمكن للبقرة ان تستهلك حتى ٥٠ كيلوجرام يوميا .

وفي مجال إنتاج اللبن ربما ينظر بعين الاعتبار إلى إنتاج اللبن من الماعز خصوصا السلالات المحسنة مثل الأنجلونوبيان والدعشقي وسوف يكون الإنتاج في هذه الحالة اقتصاديا لأسباب عديدة أهمها انخفاض العليقة المحافظة للماعز بالنسبة للأبقار وبالنسبة لما تنتجه من اللبن هذا بالإضافة إلى تحمل الماعز للظروف المناخية بدرجة كبيرة للمنطقة بالمقارنة بالأبقار .

بالنسبة للأغنام فقد ثبت نجاح سلالة الأوسيمى المحلية مقارنة بالسلالات المحلية الأخرى ولكن قد يكون من الأفضل خلط سلالة الأوسيمى بسلالات أخرى أجنبية تتميز بالخصوبة العالية مثل الكيوس و بسلالات اللحم التى تتميز برة النمو وكفاءة جيدة على تحويل الغذاء وهذا يكون قد تحول الإنتاج من النظام التقليدى إلى النظام المكثف لإنتاج الأغنام اما بالنسبة لسيوة فينصح باستخدام سلالة البرقى لتوفرها في الساحل الشمالى وتأقلمها مع ظروف المنطقة ويمكن توزيع عدد قليل (حوالى ٥ رؤوس) لك مربي من الأغنام المحلية .

وفي مجال الصناعات البيئية فإنه من المعلوم ان هناك مصنع للسجاد والكليم بالخارجة انشئ في عام ١٩٦٤ يشجع حاليا الحكيم المحلى وإذا تم التوسع في إنتاج الأغنام بالطريقة السالفة الذكر فإنه يصبح من الضروري تطوير هذا المصنع وانشاء مصانع مماثلة كذلك يجب وضع أسس سليمة لجز وفرز وتدرج الصوف الناتج تبعا لدرجته المختلفة حتى يسهل تصنيعه كذلك سوف يتعكس أثر ذلك على سعره مما يرفع دخل المربي . ويجب التوسع في صناعة الاكلمة والسجاد والبطاطين لسهولة إنتاجها ويلزم توفير الخامات بصورة منتظمة كذلك الرسومات المختلفة والتصميمات التى يمكن ان تتبع من البيئة ويمكن تشجيع الأهالى على ذلك على غرار ما هو موجود بقرية الخرابية بمحافظة الجيزة .

يمكن لوحداث إنتاج الأغنام ان تكون قدر الاستطاعة وبالتقدر الذى تسمح به الظروف الصحية قريبة من وحدات إنتاج الماشية حتى يسهل الاستفادة الكاملة من المراعى المزروعة إذا ما طبق نظام إنتاجي متكامل بين الماشية والأغنام لزيادة كفاءة استخدام الموارد المتاحة .

اما بالنسبة لتوزيع الحيوانات على أهال المنطقة فيجب ان يتم في نطاق معلوم وبحيث يتم التأكد من توافر

الاسكانيات اللازمة لهذه الحيوانات وبعد ان يكتسب الأهالى أنفسهم قدر من الخبرة في المشاريع الكبيرة ويمكن عند توزيع الأبقار الخليط على الأهالى ان تعطى ٢ رأس من الأغنام مع كل بقرة حسب امكانيات المربين.

ويجدر الإشارة إلى ان مشروعات الإنتاج الحيوانى الكبيرة (أبقار - أغنام دولجن) يجب ان لا ينام تنفيذها كلها إلى الأجهزة الحكومية المختطة بل يجب تشجيع رأس المال للقطاع الخاص على ان يستثمر في هذه المجالات التى سوف تعم بالفائدة.

ولضمان نجاح مشروعات الإنتاج الحيوانى يجب وضع خطة لإنشاء مصانع الأعلاف حيث يستخدم فيها منتجات المحاصيل الحقلية بالإضافة إلى المنتجات الثانوية الأخرى للمنطقة مثل نوى البلع. اما بالنسبة للدواجن فيجب الاتجاه بها بالإضافة إلى المحطات الصغيرة إلى إنشاء مزارع كبيرة حيث يطبق فيها الأساليب الحديثة في الإنتاج ومن المتوقع ان يكون الاتجاه في هذه المشروعات ناحية إنتاج اللحم لسهولة تخزينه للاستهلاك المحلى ونقله إلى المحافظات الأخرى بالمقارنة بإنتاج البيض ومن الأساسيات في مثل هذه المشروعات الكبيرة إنشاء مذابح آلية تتوقف كفاءتها على الإنتاج المتوقع وملحق بها تلاجيات كبيرة لحفظ المنتجات.

هذا وقد ثبت نجاح تربية الدجاج الرومى بالمنطقة لجفافها ويمكن إقامة مشروعات لتربية الأنواع المحسنة من الدجاج الرومى لإنتاج اللحم على غرار الدواجن.

كذلك يمكن إقامة مشروعات إنتاج مكثف للأرانب خصوصاً وإن المنطقة تتمتع بزراعة الأعلاف الخضراء التى ثبت ملائمتها للتسمين على هذه الأعلاف كما يمكن توزيع بعض السلالات عالية الإنتاج من أرانب على المربين وذلك بهدف رفع مستوى دخلهم ويمكن إقامة مصانع لدباغة جلود الأرانب في أماكن تكثيف الإنتاج بهدف إنتاج نوعيات محسنة من الفراء للاستهلاك المحلى والتصدير. ومن المعلوم ان السلالات المحسنة الأرانب تعطى أعداد كبيرة نسبياً من المواليد سنوياً.

البيلوجرافية الاستزادة

أولاً : مصادر باللغة العربية :

- * — عادل حسنين سيد حسنين : دراسة مقارنة للتأثيرات الأكلينيكية لبعض المهنئات المختلفة في الجمال جامعة القاهرة. كلية الطب البيطرى ١٩٨٢ (رسالة ماجستير غير منشورة).
- * — محمد إبراهيم حسن : الثروة الحيوانية ومشكلاتها في جمهورية مصر العربية « كتاب المؤتمر الجغرافى العربى الأول. القاهرة ، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية ، ١٩٦٢ ، ص ٤٠٧ — ٤٢٤ .
- * — محيى الدين محمود السيد بدوى : استجابة الأغنام — التى تشرب مستويات مختلفة من الاصلاح — ليمض الظروف المناخية. جامعة القاهرة كلية العلوم ١٩٧٠ (رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الحيوان).
- * — مصطفى مصطفى عمر : بعض العوامل التى تؤثر في تنظيم حرارة الجسم واقتصاديات المياه البيولوجية للجمال والحملير المستوطنة في صحراء مصر الغربية. جامعة القاهرة. كلية العلوم ١٩٧٠ (رسالة ماجستير غير منشورة قسم الحيوان).

Abd El-Mageed, S.M. :

The effect of salt water intake on some physiological characters in sheep. Ph.D. Thesis, Faculty of Science, University of Cairo, Egypt, 1969.

Abd El-Rahman, M.S., Michael, S.A., El-Refail, A.M., and El-Sherif, M.T.

Field studies on the relationship between nutrition treatment and parasitic infection in sheep under Egyptian Environmental Conditions. Assiut Vet. Med. J. 3(5), 1976, P.191-198.

Atwa, S.H.M. :

Hydrogeology and hydrogeochemistry of the North Western Coast of EGYpt. Ph.D. Thesis, Faculty of Science, University of Alexandria, Egypt, 1979.

Badawi, M. :

Some physiological, responses of sheep drinking different concentrations of saline water to cexlain climatological factors. M.Sc. Thesis, Faculty of Science, University of Cairo, Egypt, 1969.

Dras, O.A. :

A program for range improvement and increasing pasture production, integrated with development of animal health centres. Report at the Ecology Seminar, Desert Institute, Cairo, Egypt, 1980.

El-Refail, A.H., Selime, M.K. and Abd El-Gawad, A.F. :

Investigations on sheep lung warms. Muellerius Capillaris and Cystocaulus Ocreatus in the Coastal region of the Desert in U.A.R. Proc. 7th Ann. Vet. Cong. Cairo, 1966, P.109-115.

Farid, M.A.:

Studies on vitamin A in sheep nutrition. M.Sc. Thesis, Faculty of Agriculture, University of Alexandria, Egypt, 1965.

F.A.O. Technical Report No.3:

Pre investment survey of the North Western Coastal region, United Arab Republic (Agriculture) UNDP, F.A.O. Rome, 1970.

Ghanem, Y.S.:

The effect of vitamin A deprivation on the reproductive performance of Marino and Barki ewes under desert conditions. Bull. Institute Desert, 13, 89, 1967.

Channam, S.A.M. and Younis, A.A.:

Histological study of the ovary and endometrium of ewes supplemented with different levels of Vitamin A: Iraqi. J. of Agric. Sc., 11, 1976, 97-103.

Guirgis, R.A.:

Staple length and kemp as a basis of grading Barki wool. Alex. J. Agric. Res. 21, 1973, 235-240.

-----; **Ashmawy, G. and Abu El-Ezz, S.O.:**

Postnatal changes in some skin and wool characteristics associated with vitamin A Blood Level. J. Agric. Sci., Camb. 97, 1981, 1-8.

Micheel, S.A. and Rejau, A.H.:

Incidence of toxoplasma antibodies among sheep suffering from abortion in Egypt. Proceedings of the 8th International Conferences for advancement of parasitology. Sydney, Australia, July, 1977.

Saoud, A.O., Younis, A.A., El-Ashry, A.A. and Sheata, O.:

Effect of vitamin A supplementation on ewes productivity under desert condition, 1973.

Younis, A.A., Al-Mahmood, F., El-Towil, E.A. and El-Shobekshy, A.S.:

Performance and heat tolerance of Awassi Lambs as affected by early shearing. J. Agric. Sci. Camb., 1977, P.565-570.

كشاف تحليلي للموضوعات

٩٥٥	الساحل الشمال
٩٥٥	مشكلة نقص الغذاء
٩٥٧	مشكلة الأمراض
٩٥٨	ملوحة مياه الشرب
٩٦٠	الحرارة المرتفعة
٩٦٠	برامج التحسين الوراثي
٩٦٢	السياسة التسويقية
٩٦٢	تسويق الحملان والجديان
٩٦٣	تسويق الصوف
٩٦٤	مشاريع أخرى مقترحة لتربية أبقار اللبن وإنشاء محطات ودواجن
٩٦٦	السوداء الجديد
٩٦٦	امكانيات التوسع الأفقي
٩٦٧	متوسط إنتاج الفدان من محاصيل العلف الخضراء
٩٦٧	البرسيم الحجازي
٩٦٧	البرسيم المقاتي
٩٦٧	الذرة السكرية ودراوة الذرة الرفيعة
٩٦٧	التاثير جواس (علف الفيل)
٩٧٠	بيولوجيا التزاوج
٩٧٤	كشاف تحليلي للموضوعات

الفصل التاسع عشر

الثروة السمكية

إعداد

الأستاذ الدكتور

أبراهيم عبد اللطيف

رئيس الأمانة العامة للبحوث العلمية والتكنولوجيا

الثروة السمكية بالبحر المتوسط

(من رشيد إلى السلوم)

— مقدمة :

أولاً : الظروف البيئية للبحر المتوسط :

١ — الخصائص الطبيعية .

٢ — الظروف والخصائص الكيميائية .

٣ — جيولوجية القاع .

ثانياً : الخصائص البيولوجية :

١ — الهوام النباتية والإنتاج الأولى .

٢ — الهوام الحيوانية .

٣ — أحياء القاع .

ثالثاً : الثروة الحية :

١ — تطوير الإنتاج .

٢ — أنواع الأسماك بالمنطقة .

٣ — القشريات والرخويات .

٤ — الأسفنج .

رابعاً : الاستزراع السمكي في المياه البحرية :

— الاشكال .

— المراجع .

— قائمة بأسماء أهم الأسماك .

مقدمة :

البحر المتوسط من البحار شبه المغلقة ، يمتد من الشرق إلى الغرب مسافة ٣٨٠٠ كيلومترا ، ويبلغ أقصى عرض له — من الشمال إلى الجنوب — ٨٠٠ كيلومترا ويغطي البحر المتوسط مساحة ٢,٥ مليون كيلومترا مربعا ، ويحوى ٣,٧ مليون كيلومترا مكعبا من المياه . اما من حيث الأعماق ، فإن متوسط العمق فيه هو ١٥٠٠ متر في حين ان الأعماق أكثر من ٤٠٠٠ مترا مألوفة ، وانحصى عمق هو ٥٠٠٠ مترا .

يتصل البحر المتوسط عن طريق مضيق جبل طارق بالمحيط الاطلسي ، وعن طريق مضائق البوسفور والدردنيل بالبحر الاسود ، وعن طريق قناة السويس بالبحر الأحمر.

يقع الساحل الجنوبي للبحر المتوسط في منطقة شبه مدارية ، تتعرض لكمية كبيرة من الأشعاع الشمس الذي يؤثر واضحا في خصائص المياه سواء حيث ملوحة المياه ، وانعكاس ذلك على ظهور التيارات البحرية . ويمتد الساحل المصري من الاسكندرية حتى السلوم ٤٥٠ كيلومترا (بدون التصاريح الساحلية) ، ويبلغ متوسط عرض الرصيف القارى حوالى ١٥ كيلومترا الذى يعتبر المكان الملائم لعمليات الصيد التجارية (شكل رقم ١٦٥) .

وتسود الرياح الشمالية الغربية منطقة البحر المتوسط معظم أوقات السنة الا ان سرعتها تختلف باختلاف فصول السنة - لا تتجاوز سرعة الرياح الثلاثين كيلومترا في الساعة شتاء ، تجدها تنخفض إلى أقل من خمسة عشر كيلومترا في الساعة صيفا .

أولاً : الظروف البيئية للبحر المتوسط

١ - الخصائص الطبيعية :

(أ) درجة حرارة مياه البحر :

تتعرض هذه المنطقة لتغيرات موسمية في درجة حرارة المياه تصل إلى ما بين ٨ ، ١٠ درجات مئوية ، نتيجة للتغير الموسمي في الأشعاع الشمسي .

فتتراوح درجة حرارة المياه السطحية شتاء ما بين ١٥ ، ١٨ درجة مئوية ونتيجة لانخفاض درجة حرارة المياه السطحية ، تحدث ظاهرة التقلب الرأسى بسبب ارتفاع كثافة المياه السطحية وبالتالي هبوطها إلى الأعماق ، مما ينشأ عنه تغير ضئيل في درجات الحرارة رأسيا . وتزداد درجات حرارة المياه شتاء في اتجاه البحر بعيدا عن الساحل . ومع بداية فصل الربيع تأخذ درجة حرارة المياه السطحية في الارتفاع فتصل إلى ١٨ - ٢٢°م ، حتى تصل إلى ما بين ٢٦,٥ - ٢٨,٥°م في منتصف فصل الصيف . ويلاحظ أن درجة حرارة المياه السطحية تنخفض في اتجاه البحر خلال فصل الربيع والصيف على عكس ما هو ملاحظ في فصل الشتاء . ومع قدوم الخريف تبدأ درجة حرارة المياه السطحية في الانخفاض مرة أخرى حيث تصل إلى ٢٣°م (شكل رقم ١٦٦) .

(ب) الملوحة : (شكل رقم ١٦٧) :

تتميز هذه المنطقة بظاهرة تجانس الملوحة الرأسى نتيجة لعملية التقلب الرأسى الناتج عن الانخفاض في درجة حرارة المياه السطحية وبخاصة في فصل الشتاء .

وفي فصل الربيع تتميز الطبقة السطحية وحتى عمق ١٠٠ متر بملوحة أقل من الطبقة التي تليها ، اما في فصل الصيف فتظهر ثلاث طبقات متميزة ومختلفة في درجة ملوحة : الطبقة السطحية مرتفعة الملوحة ٣٨,٨ ، ٣٩,٣ % (حتى عمق ٤٠ متر) الطبقة تحت السطحية منخفضة الملوحة ٣٨ — ٣٨,٨ % (بين عمق ٥٠ متر ، ٧٠ مترا) .

ثم الطبقة السفلى عالية الملوحة حوالي ٣٩ % (بين عمق ١٥٠ متر ، ٣٠٠٠ متر) ثم تأخذ الملوحة في الانخفاض بعد ذلك مع العمق اما في فصل الخريف فيستمر وجود الطبقات الثلاث الا أنه يلاحظ ازدياد عمق الطبقة تحت السطحية كلما انجهدنا غربا حيث تنخفض ملوحتها نتيجة الاختلاط بالمياه المحيطة .

(ج) التيارات البحرية :

نظرا لتعرض المنطقة لكمية كبيرة من الأشعاع الشمسى ، فإن درجة حرارة المياه تميل إلى الارتفاع مما يؤدي بدوره إلى ازدياد البخر، كما أن مجاور الساحل الجنوبي للبحر المتوسط الأراضي ذات مناخ قارى جاف ينشأ عنه أيضا ازدياد معدل البخر فيه عن الأمطار المترسبة وهذا يؤدي بالتالى إلى انخفاض مستوى سطح البحر وخاصة في النصف الشرقى عنه في النصف الغربى... الذى ينخفض مستواه عن مستوى المياه في المحيط الأطلسى . وعليه فيلاحظ اندفاع المياه السطحية من المحيطة الأطلسى إلى البحر المتوسط كجزء من تيار البرنتقال ، إذ ينفع هذا التيار عبر مضيق جبل طارق متجها إلى الشرق معاذيا للساحل الشمالى لافريقيا و يؤدي البحر إلى ارتفاع ملوحة التيار السطحي المتدفق من المحيط إلى البحر المتوسط حيث تكون ملوحته عند مروره من جبل طارق حوالي ٣٥ % و يصل إلى السواحل المصرية وقد ارتفعت ملوحته إلى ٣٨ % وتأثر منطقة الساحل المصرى بهذا التيار الذى قد تنشأ عنه بعض التيارات الانمكاسية الناتجة عن طبيعة وهئة الساحل . هذا بالإضافة إلى أن حركة التيارات بالبحر المتوسط قد تحيد عن النظام السائد في بعض المناطق نتيجة لمبوب الرياح مما ينتج عنه بعض التيارات ذات الطبيعة المحلية أو المؤقتة ، وقد تدفع الرياح بالمياه فتزيد أو تقلل من سرعة التيار البحر وفقا لاتجاه الرياح .

٢ - الظروف والخصائص الكيميائية :

لعل أهم الخصائص الكيميائية لمياه البحر التي يلزم التعرض لها هي كمية الأكسجين الذائب والأملاح الذائبة (الفوسفات والبيكيات والنترات والنيتريتات والمواد العضوية) ، لما لها من أثر كبير واضح في البيئة التي تعيش فيها الأحياء المائية .

(أ) الأكسجين الذائب :

يرتبط تركيز الأكسجين الذائب ارتباط عكسيا مع درجة المياه في فصول السنة المختلفة .

ففى الشتاء تكون كمية الأكسجين الذائب أكبر ما يمكن عند السطح ، وتتراوح بين ٤,٩١ إلى ٩,٩٥ مسم / لتر وترتبط هذه الكمية الكبيرة من الأكسجين بدرجة الحرارة المنخفضة على السطح حتى تبلغ

١٦ - ١٨ م. وتتميز المنطقة القريبة من الساحل حتى ٥ أميال بكمية أكبر من الأكسجين الذائب إذا ما قورنت بالمناطق البعيدة عن الساحل. ومن حيث التوزيع الرأسى فإن كمية الأكسجين تقل ببطء من السطح حتى العمق ٢٠٠ متر، ثم يقل الأكسجين بعد ذلك بسرعة متزايدة وبارتفاع درجة الحرارة في الربيع تقل كمية الأكسجين الذائب، حيث تتراوح بين ٤٤٧، ٤١٥ سم / لتر والنسبة للتوزيع الرأسى فإن أقصى تقدير لكمية الأكسجين وجد بين العمقين ١٠، ٥٠ لترا، ثم يقل بعد ذلك مع زيادة العمق.

وفي فصل الصيف تنخفض كمية الأكسجين الذائب في الطبقة السطحية إلى أداها حيث تصل إلى ٤٣٩ - ٤٩١ سم / لتر عندما تكون درجة الحرارة أعلى ما يمكن عند السطح (٢٦،١ - ٢٨،٩ م). ومع زيادة العمق يزداد تركيز الأكسجين حتى يصل إلى أقصاه بين العمق ٥٠، ١٠٠ مترا. ومن الجدير بالملاحظة أن الطبقة المحتوية على أعلى كمية من الأكسجين تحتوى أيضا على أقل قيمة للملوحة خلال الصيف.

وعندما تبدأ درجة حرارة المياه في الانخفاض في فصل الخريف، تزداد درجة تركيز الأكسجين الذائب على السطح حيث تتراوح بين ٤٩٦، ١٥١ سم / لتر. وتزداد كمية الأكسجين مع الزيادة في العمق حتى تصل إلى أكبر كمية لها بين عمق ٥٠ - ١٠٠ مترا.

(ب) تركيز أيون الأيدروجين :

تدل زيادة تركيز أيون الأيدروجين على استهلاك ثانى أكسيد الكربون في عملية التمثيل الضوئى، في حين أن نقص تركيزه يدل على مشاركته في عمليات الأكسدة التي تحدث في الوسط المائى. وقد وجد أن درجة تركيز أيون الأيدروجين تقل قليلا في الشتاء عنها في فصلى الخريف والربيع، كما وجد ان هناك ازدياد في درجة تركيز هذا الأيون من الشرق إلى الغرب على السطح وكذلك على الأعماق المختلفة.

(ج) الأملاح المغذية :

— الفوسفات :

يتسم البحر المتوسط عموما بانخفاض الفوسفات في مياه الطبقة العلوية التى يتم فيها عملية التمثيل العضوى. و يتراوح تركيز أملاح الفوسفات غير العضوية شتاء بين ١٠٥، ٢، ميكروجرام ذرة / لتر مع ازدياد ملحوظ من الشرق إلى الغرب وكذا مع الزيادة في الأعماق، وينخفض تركيز أملاح الفوسفات خلال فصل الصيف نسبيا عن الفصول الأخرى.

— السيليكات :

تتميز المنطقة بتركيزات عالية من السيليكات خلال الخريف والشتاء (٣,٢ — ١٥,٨٦ ميكروجرام ذرة / لتر). ويقل التركيز مع الاعتماد عن الساحل، في حين يتماثل التركيز رأسيا حتى عمق ٢٠٠ — ٢٥٠ مترا (١,٢ — ٢,٠٠ ميكروجرام ذرة / لتر).

ويقل تركيز أملاح السيليكات في الربيع مع انخفاض في التركيز من الجنوب إلى الشمال أي كلما اتجهنا داخل البحر، ويميل تركيز أملاح السيليكات إلى الارتفاع مرة أخرى في الصيف. وعموما نجد أن التغير الموسمي في تركيز هذه الأملاح يحدث فقط في الطبقة العليا حتى عمق ٢٠٠ مترا، أما في الطبقات الأعمق فلم يلاحظ أي تغير في المواسم المختلفة.

— النيتريتات والنترات : (شكل رقم ١٦٨) :

بفراخ تركيز أملاح النيتريتات بين ٠,١٤ — ٠,٥٦ ميكروجرام / لتر. أما أملاح النترات فهناك عدة عوامل تؤثر في تركيزها في المنطقة موضع البحث من رشيد إلى مرسى مطروح — أهم هذه العوامل مصب طلبات المكس الذي يصب ٦ مليون متر مكعب في اليوم وقد يتجه تيار المياه العذبة غربا كما ثبت في الدراسات الطبيعية. وقد وصل متوسط تركيز النترات حوالي ٥,٥ ميكروجرام / لتر وهذا أقل من المناطق الأخرى المتاخمة مثل منطقة اسكندرية (١٤ ميكروجرام / لتر).

٣ — جيولوجية القاع :

يشكل الساحل غرب الاسكندرية حتى السلم أكثر من خمسمائة كيلومترا، وما زال يحمل سماته الطبيعية الأصلية، وقليل ما يظهر فعل الإنسان في تغيير خصائصه وملامحه، ويتميز هذا الساحل بصفة عامة بوجود سلسلة من المرتفعات الجيرية موازية لخط الساحل وتقترب هذه المرتفعات من البحر مع زيادة ارتفاعها كلما اتجهنا غربا.

ويشغل شكل سطح القاع تقريبا تدريجيا من الشرق إلى الغرب، فبينما يتميز بالبساطة والميل التدريجي في الشرق، نجد شكلا معقدا ويزيد في الانحدار تجاه البحر غربا.. حيث تظهر واضحة الطبيعة الوعرة للقاع، كما تقترب كوتورات الأعماق الكبيرة من الشاطئ.. وتاريخيا يفقر الساحل الشمالي للصحراء الغربية إلى مصدر للرسيويات بالمقارنة بالمنطقة شرق الاسكندرية التي كانت تتلقى كميات هائلة من الرسيويات ينقلها نهر النيل سنويا من أعالي النيل. والتي يمنحها نظام التيارات السائد من الاتجاه غربا. وتتكون الرسيويات التي توجد على القاع في المنطقة غرب الاسكندرية أساسا من الرسيويات ذات الأصل البيولوجي، أي التي تتكون من هياكل وبقايا أحياء مائية تستخدم الكربونات الذائبة في ماء البحر لبناء هياكلها ثم بعد موتها ترتب على القاع.

وأهم الأحياء التي تكون هياكلها رسيويات القاع : المروحيات Pteropoda

والرخويات Mollusca والطحالب المتكلسة Corallin Algae والجلد شوكيات Echinodermata والثغوبات Foraminifera

وتعمل التيارات المائية بالاشتراك مع عوامل التحور الترسيب المتخلفة على توزيع الرسوبيات فوق القاع بنظام معين يعتمد على حجم الحبيبات المكونة لها وبالتالى على كثافتها النوعية وتكوينها المعدنى . وتشكون رسوبيات المنطقة الغربية من الساحل الشمالى من الرمال مع ظهور نسبة كبيرة من الرمال الحشنة التى تعكس خشونة وشدة الظروف الطبيعية .

وتحتوى رسوبيات خليج العرب (بين المعجمى وسيدى عبد الرحمن) بالإضافة إلى الرسوبيات البيولوجية الأصل ، على كربونات كيماروية الترسيب تعرف باسم *Oolites* ويلعب شكل القاع فى هذا الخليج دورا كبيرا فى توزيع الرسوبيات وذلك لوجود مرتفعات ومنخفضات كثيرة على القاع مما يزيد من تعقيد نظام التيارات المائية .

وعموما تتزايد نسبة كربونات الكالسيم فى الرسوبيات فى اتجاه الغرب ، بعيدا عن مصب نهر النيل ، حيث يقل تأثير طمس النيل ، وذلك لوجود علاقة عكسية بين نسبة الطمس وتركيز الكربونات ، فضلا عن أن ظروف البيئة القرب من النيل لا تلائم نمو كثير من الأحياء البحرية ذات الهياكل الكلسية .

ومن هذا يتضح ان نسبة كربونات الكالسيم بالقرب من مصب النيل تقل عن ٥٠ ٪ بينما تأخذ فى الزيادة التدريجية غرب خليج أبو قير حتى تصل إلى ٨٠ ٪ اما الاسكندرية ، ثم ترتفع فى اتجاه الغرب لتصل ٩٩ ٪ .

وتحتوى الرسوبيات سواء كانت من أصل أرضى أو من أصل بيولوجى على نسب مختلفة من العناصر النادرة . ولكن تزيد نسبتها فى الرسوبيات الأرضية عنها فى الرسوبيات البيولوجية .

ثانياً : الخصائص البيولوجية

١ - الهوام النباتية والإنتاج الأول :

يعتبر الجزء الشرقى لحوض البحر المتوسط من المناطق الفقيرة في أعداد الهوام النباتية نظراً لانخفاض نسبة الأملاح الغذائية الذاتية في مياهه .

ولا تتميز المنطقة المقابلة للساحل الغربى الشمالى لمصر بأى استثناء عن هذه القاعدة .

تختلف أعداد الهوام النباتية في المناطق المختلفة القريبة من الشاطئ بينا تظل المناطق البعيدة عن الساحل متجانسة وفقيرة في أعداد الهوام النباتية نتيجة لعدم تأثرها بالمياه القريبة وتتكون مجاميع الفيتوبلا تكون في غالبيتها من الدياتومات *Diatoms* التي تشكل أكثر من ٩٠ ٪ ، وهى تحتوى على حوالى ٢٦١ نوعاً تندرج تحت ٦٩ جنساً من أهمها الدياتومات التالية :-

Cyclotella, Melosira, Skeletonema, Chaetoceros, Rhizosolenia,

Thalassiothrix, Nitzschia, Asterionella

كما توجد الدينوفلاجلات *Dinoflagellates* بأعداد قليلة وأهم أجناسها

فقد وجد أن أعداد الهوام النباتية في منطقة الحمام (حوالى

٦٥ كم^٢ غرب الإسكندرية) تظل منخفضة نسبياً معظم العام إلا أنها ترتفع أثناء الخريف نتيجة لازدهار

الدياتومات من جنس *Asterionella* والذي يعزى إلى وجود تيار شرقى خلال هذا الفصل يساعد

على وصول تأثير مياه مصرف العموم إلى تلك المنطقة الغربية الواقعة بين الحمام ومرسى مطروح متجانسة

تقريباً من حيث توزيع الهوام النباتية خلال المواسم المختلفة (جدول ٨٠).

جدول رقم (٨٠)
توزيع الفيتويلانكتون (خلية / لتر) في المناطق الساحلية
وبالقرب من الشاطئ خلال الفصول المختلفة

المنطقة	مصدر المياه التي تصب فيها	اعداد الفيتويلانكتون (خلية/لتر) خلال الفصول المختلفة				المتوسط السنوي
		شتاء	ربيع	صيف	خريف	
رشيد	نهر النيل	٦٠٥٤٢	٢١٤٦٠	٢١٢	٢٤٢١	٧١١٨٦
ابى قير	بحيرة ادكو	١٤٠٢٧	١١٧٩	٨٠٨٢	٥١١٤٢	١٨٦٠٧
	مصرف الطابق					
المكى	مصرف العموم	١٥٦٨٥٠	٩٠٤٥٦	١٦٢٧٨	١٤٩٥٦	٦٩٦٦٢
الحمام	لا يوجد	٢٤٩٠	٢٥٤٠	١٢٢٢	١٢١٠٥٧	٢٢٢٢٠
للملح	، ،	٢٤٩٠	١٧٢٨	٤٢٢	٢٤٧	١٥٠٢
بوكة	، ،	٧٦٩١	٢١٨٥	٢٢٦	٢٩٩	٢٦٠٢
رسى مطروح	، ،	٧٤٠٢	٥٧١	٤١٦	١٨٩	٢١٤٠
ملسوم	، ،	٥٦٢٦	٩٤٥	٢٠٥٠	٢٦٠٠	٢٢١٠
المتوسط		٢٢٢٩٤	١٥٢٥٩	٢٧٦٧	٢٤٢٥٢	١٨٩١٧

وتقل اعداد الهوام النباتية في المناطق البعيدة عن الساحل (offshore neritic) والتي يتراوح عمق المياه بها من ٥٠ إلى ٢٠٠ مترا. ويرجع هذا إلى أن بعدها عن تأثير المياه القريبة التي تنساب إلى البحر على طول الساحل الشمالى لدلتا النيل.

ويستثنى من ذلك المنطقة التي تقع بين أبو قير والحمام إذ يلاحظ ازدياد أعداد الهوام النباتية بها حيث لا يزال تأثير مياه الصرف قائما بتلك المنطقة.

أما المناطق الأخرى فقليلة في الهوام النباتية وأعداد متقاربة. وتصل أعلى كثافة للهوام النباتية في المناطق البعيدة عن الساحل خلال فصل الشتاء وتقل نسبيا في الربيع. أما في الصيف والخريف فتتخفض الهوام النباتية فيا عدا منطقتى المكس والحمام، إذ لوحظ فيها ارتفاع اعدادها في خلال فصل الخريف (جدول رقم ٨١).

جدول رقم (٨١)

توزيع الفيتوبلانكتون (خلية / لتر)

في المناطق البعيدة عن الساحل خلال الفصول المختلفة

المنطقة	توزيع الفيتوبلانكتون (خلية/لتر) خلال الفصول المختلفة				المتوسط السنوى
	شتاء	ربيع	صيف	خريف	
رشيد	٤٧٦٢	١١٠٧	٢١٨	١٠٥	١٧٤٨
ابى قير	٧١٤٣	٢٨٨٥	٣٠٤	٢٩٠١	٣٣٠٨
المكس	١٧٨٦٤	١٣٢٧	٢٢٦	١٠١٧٥	٧٣٩٨
الحمام	٤٤٩٠	١٤٩٩	٢٨١	٢٠٢٠٢	٦٦١٨
العلمين	٦٩٥٥	١٩٤٤	٢٥٢	٥٠٣	٢٤١٤
فوكه	٢٤٠٧	٢٢٩٢	٢١٤	٢١١	١٢٨٦
مرسى مطروح	٦١٥١	٨١٦	٤٠٢	٢٣٠	١٩٠٠
متوسط القطاعات	٧١١٠٠	١٦٩٦	٢٧١	٥٠١٨	٣٥٢٥

٢ - الموام (العوالق) الحيوانية :

تشكون مجاميع الموام الحيوانية في مياه البحر الأبيض امام الساحل المصرى في غالبيتها من الكويودا ، حيث تشكل حوالى ٨٤% من مجموعها الكلى وتحتوى على ١١٢ نوعا تنتمى معظمها إلى مجموعة البحر الأبيض / المحيط الأطلسى ، ومجموعة المحيط الهندى / المحيط الهادى ، وتسود أنواع الكويودا من جنس : **Paracalanus, Olthona, Clausocalanus, Euterpina, Oncaea, Corycaeus and Acartia.**

وتتمثل الـ **Appendicularia** في الجنسين **Eertillaria and Oikopleura**

الذين يشكلان ٤,٥% من المجموع الكلى للموام الحيوانية أمام الساحل المصرى .

كما توجد كائنات **Pteropods** بكميات متوسطة في جميع المناطق وعلى مدار العام حيث تمثل حوالى ٣% من المجموع الكلى للموام الحيوانية .

وتظهر مجاميع **Siphonophores** على مدار السنة في جميع المناطق وتشكل ٢% من المجموع الكلى .

وتتسم المياه الساحلية لمنطقة الصحراء الغربية بانخفاض محتواها من الموام الحيوانية ، وخاصة في منطقة السلموم . أما منطقة الحمام فتحتوى على أعلى كثافة من الموام الحيوانية . ومن حيث التوزيع الموسمى فنجد أن أعلى كثافة تكون خلال فصل الخريف في حين تظل منخفضة نسبيا بقية العام ، فيما عدا قطاع مرسى مطروح الذى ترتفع فيه اعداد الموام الحيوانية خلال فصل الصيف (جدول رقم ٨٢) .

جدول رقم (٨٢)
التغير الموسمي للهوام الحيوانية (كائنا / متر ٣)
في المناطق الساحلية للبحر المتوسط حتى عمق ٥٠ متر

المنطقة	اعدادالهوامالحيوانية(كائنا/متر٣) خلال المواسم لمختلفة				المتوسط السوى
	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	
بحياط	٧٨٩٢	٥٠٤٠	٥٣٧٠	٩٨٣	٤٨٢١
البرلس	٥٥١٦	٢٧٦٢	٢٨٥٢	٩٨٥	٣٠٢٩
رشيد	١٥٢٢	٦٢١١	١٤٥٣٠	٩٦٦	٥٨٠٥
أبى قير	٣٦١٦	٩٣٤٥	١١٦٩٨	٧٨٦٠	٨١٣٠
الكنس	١٨٠٥	٥٢٨٤	٢٣٢٩	١٢١٢٨	٥٣٨٦
الحمام	١١٠٤	١٠١٧	١٢٣٨	٤٤٦٦	٢٠٩٤
فوكه	١٢٦٢	١٥٨٣	١١٧٦	١٩٦٢	١٤٩٦
مرسى مطروح	٨٦٣	١٨٠١	٣٠٤٢	٢٧٢١	٢١٠٧
السلوم	٥٢٦	٣٣٣	١٠٢٠	١٢٠٥	٧٧١
المتوسط	٢٤٨٥	٣٧٠٤	٤٧٢٤	٤٧٦٤	٣٩٢٥

أما في المناطق البعيدة عن الساحل (offshoeres neritic) والتي تتراوح عمق المياه بها بين ٢٠٠ ، ٥٠ متر فتتخفص أعداد الموام الحيوانية بها وتظل أكثر تجانساً على مدار العام وتوجد أعلى كثافة للهوام الحيوانية بين أبوقير والعلمين وتقل تدريجياً في كل من الاتجاهين الشرقي والغربي (جدول رقم ٨٣).

جدول رقم (٨٣)
التغير الموسمي لكائنات الزويلاكتون (كائنا / متر ٣)
في المناطق الساحلية (عمق ٥٠ - ٢٠٠ متر) بالبحر المتوسط

المنطقة	أعداد الزويلاكتون (كائنا / متر ٣) خلال الموسم				المتوسط السنوي
	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	
دمياط	٥٠١	٨٧٦	٩٢٢	٤٧٠	٦٩٥
البرلس	١٢١٢	٧٥١	٨٢٣	٧١٨	٨٧٦
رشيد	٨١٠	١٧٥٠	٨٣٩	٩١٠	١١٠٢
ابن قير	٥٩٦	٢٤٧٣	٢٨٢١	١١٤٣	١٥٧٨
الكس	٧٥٥	١٠٣٠	١٦٣٠	٢٦٤٨	١٥١٦
الحمام	١٢٣٥	٨٢٦	١٦٦٤	٣٥٦١	١٨٢٢
العلمين	٨٢١	٩٥٩	١٠١٥	٤٧٣٧	١٨٨٣
فوكه	٨٨٣	٩٤٧	١١٢١	٢٩٣١	١٤٧١
مرسى مطروح	٦٤٢	١١٦٥	١٥٦٠٣	١٣٩٩	١٢٠٢
السلوم	١٠٢٩	٥٥٦	١١١١	٩٤٨	٩١١
المتوسط	٨٤٨	١١٣٣	٢٣٦٦	١٩٤٧	١٣٢٤

وفي المناطق الخارجية (ما بعد الشاطئ) Oceanic والذي يزيد عمق المياه وبها عن ٢٠٠ متر ينخفض أعداد الموام الحيوانية إلى أقل مستوى ، ويظل متوسط أعدادها متجانسا الا أنه يميل للزيادة الطفيفة في القطاعات الغربية (جدول رقم ٨٤).

جدول رقم (٨٤)
التغير الموسمي لكائنات الزويلاكتون (كائنا / متر ٣)
في المناطق المحيطة (أكثر من ٢٠٠ متر عمق) بالبحر المتوسط

المنطقة	اعداد الزويلاكتون (كائنا / متر ٣) خلال ا لمواسم المختلفة				المتوسط الموسمي
	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	
دمياط	٥٢٨	٥٤٩	٥٤٩	٢٩٨	٥٠٦
البرلس	٥٨٩	٤٩٠	٧٦٣	٥٢٣	٥٨٩
ابى قير	٢٣٥	٥٦٣	٧٦٧	٥٣١	٥٢٤
خليف العرب	٧٤٤	٥٩٠	٧٨٨	٨١٦	٧٣٥
مرسى مطروح	٦٨٩	٥٦٩	٩٥٧	٦١٩	٧٠٨
السلوم	٦٤٠	٦١٩	٧٦٨	٥٧٤	٦٥٠
المتوسط	٥٧٠	٥٦٣	٧٦٥	٥٧٥	٦١٩

وتبلغ النسبة المئوية لمتوسط توزيع الموام الحيوانية بالمناطق الثلاث وهي :-

- ١ - المنطقة الساحلية .
- ٢ - المنطقة البعيدة عن الساحل .
- ٣ - المنطقة المحيطة نجد أنها تصل إلى ٦ : ٢ : ١ على الترتيب .

٣- أحياء القاع :

تتحكم الظروف الطبيعية السائدة في توزيع كائنات القاع ، إلى جانب طبيعة تكوين الرصيف القارى . ومن أحياء القاع ما يتبع المملكة النباتية كالطحالب بمجموعاتها المختلفة ، ومنها ما يتبع المملكة الحيوانية كالأسفنجيات والجلوفعريات والرخويات وغيرها .

(أ) الطحالب البحرية :

يؤثر في توزيع الطحالب البحرية عدة عوامل بيئية أهمها طبيعة القاع ، وشدة الاضاءة بالأعماق المختلفة ، إلى جانب مدى تعرض هذه المنطق للأمواج والتيارات البحرية والمد والجزر . وتكون الصخور الجيرية في بعض مناطق الساحل الغربى غنية بغطاء من الطحالب المختلفة . وغالبية الطحالب التى تنمو في المناطق شديدة الاضاءة القريبة من سطح الماء من أنواع الطحالب الخضراء مثل *Ulva and Enteromorpha* كما أن بعضها ينتمى إلى الطحالب البنية مثل *Podina* وتنمو أنواع أخرى في الأعماق متوسطة أو غمضة الاضاءة حيث تكفى بكية قليلة من الضوء للقيام بعملية التمثيل الكلوروفيلى وهى تنتمى في الغالب إلى الطحالب الحمراء من نوع *Gelidium and Pterocladia* وتؤثر التيارات البحرية والأمواج وكذا ظاهرة المد والجزر على توزيع الطحالب البحرية ، حيث تنمو بعض أنواع الطحالب الحمراء في المناطق المكشوفة والمعرضة لتأثير الأمواج . وترزهر معظم الطحالب البحرية خلال فصلى الربيع والصيف وتقل أثناء فصلى الخريف والشتاء . وتشكل الطحالب البحرية الغذاء الرئيسى لحيوانات القاع ، كما تستخدم كغذاء لبعض سكان المدن الساحلية ، وكذا تضاف إلى غذاء الماشية أو كسماد للأرض لما تحتوى من أملاح معدنية ، كما تستخرج المواد الغريبة من الطحالب الحمراء والبنية كالأجار والألجين اللتين تستخدمان في بعض الصناعات مثل الصناعات الغذائية والدوائية .

(ب) حيوانات القاع :

تشركب مجموعة حيوانات القاع في معظمها من الديدان عديدة الأشواك *Polychaeta* الرخويات *Molluscs* الجلد شوكيات *Echinodermata* الأسفنجيات *Porifera* القشريات *Crustacea* الاسيديات *Ascidians* بكيات متوسطة . وتتنوع مجموعة حيوانات القاع وكثافتها باختلاف طبيعة القاع وعمق المياه ومدى التعرض للأمواج والتيارات البحرية إلى جانب درجة خصوبة المياه .

وتوجد أعلى كثافة لحيوانات القاع في المنطقة الساحلية في المكس وتقل تدريجيا في اتجاه الغرب حتى المعلمين ، ثم تظل الكثافة القائمة متجانسة تقريبا حتى مرسى مطروح . وعلى المكس من ذلك فإن كثافة حيوانات القاع في المناطق البعيدة عن الساحل تقل في القطاعات المحصورة بين المكس والمعلمين وترداد

نسبيا في المناطق غرب العلمين حتى مرسى مطروح . وتكثر الأسفنجيات في القطاعات الغربية بين الحمام والسلوم على أعماق تتراوح بين ٥٠ ، ١٢٠ مترا أما الجوفعويات والتي تشمل مستعمرات المرجان وزهور البحر فتوجد بكميات قليلة بالقطاعات الغربية . وتعتبر الرخويات (أهمها ذوات المصراعين والحلزونيات) من الحيوانات القاعية الهامة التي تشكل أكثر من ٣٠% من مجموع الحيوانات القاعية بالسواحل المصرية للبحر الأبيض . وتكون القشريات حوالى ٧% من مجموع حيوانات القاع حيث توجد في جميع مناطق الساحل الشمالى وعلى الأعماق المختلفة أنواع الكابور يا والجمرى التي تتخذ كغذاء شهى لمعظم سكان السواحل .

ثالثاً : الثروة الحية

١ - تطور الإنتاج :

يبلغ طول الساحل بين رشيد والسلوم حوالى ٤٩٥ كيلومترا ، أى ما يعادل ٥٧,٥ ٪ من طول الساحل الشمالى لمصر . وتقدر مساحة الرصيف القارى للمنطقة بين رشيد والسلوم بحوالى ٢,١١٣,٢٠٠ فداناً ، ولا تمتد المساحة المستغلة فعلا ٨ ٪ بواقع ١٦٣,٦٠٠ فداناً ، أى أن المساحة غير المستغلة تصل إلى ما يقرب من مليونى فدان .

ويمثل الإنتاج السمكى الحالى من المنطقة (رشيد / السلوم) نسبة لا بأس بها من الإنتاج السمكى من البحر المتوسط إذا اعتبرنا كافة الظروف التى تحيط بعملية الإنتاج والبيئة الوعرة التى تتميز بها المنطقة .. اللهم الا فى المنطقة المحصورة بين رشيد والإسكندرية والتى يمثل إنتاجها معظم إنتاج منطقة الساحل الشمالى الغربى .

و يوضح (جدول ٨٥) إنتاج مصايد منطقة الساحل الشمالى الغربى وإنتاج السواحل المصرية على البحر المتوسط خلال السنوات ١٩٦٢ - ١٩٧٩ ثم الإنتاج السنوى منسوباً إلى عام ١٩٦٢ كسنة أساس .

جدول رقم (٨٥)
الإنتاج بالطن للمنطقة غرب رشيد والبحر المتوسط
والنسبة بينها في سنوات ٦٢ - ١٩٧٩
ونسبة الإنتاج في كل سنة إلى إنتاج ١٩٦٢

السنة	إنتاج المنطقة		إنتاج البحر المتوسط		إنتاج المنطقة × ١٠٠
	طن	انتاج ٦٢	طن	انتاج ٦٢	إنتاج البحر المتوسط
١٩٦٢	١٢٢٢٤	١٠٠	٢٧٨٢٢	١٠٠	٢٢,٢
١٩٦٣	١٣٩٤٣	١١٤	٣٢٩٠٩	٨٧	٤٢,٤
١٩٦٤	١٠٣٣١	٨٥	٢٥٩٧٥	٦٩	٣٩,٨
١٩٦٥	١٠٤٧	٦٦	٢٤٦٨٦	٦٥	٣٢,٦
١٩٦٦	٦٩٤٠	٥٧	١٥٠٤٦	٤٠	٤٦,١
١٩٦٧	٧٣٨١	٦٠	١٢٢١٣	٣٢	٦٠,٤
١٩٦٨	٦٤٩٥	٥٣	١٢٥٨٦	٣٦	٤٧,٨
١٩٦٩	—	—	—	—	—
١٩٧٠	٤٩٢٤	٤٠	٨١١٩	٢١	٦٠,٦
١٩٧١	٣٧٠٨٤	٥٨	١٠٥٤٠	٢٨	٦٧,٢
١٩٧٢	—	—	—	—	—
١٩٧٣	٤٦٧٣	٣٨	٦٦٩٥	١٨	٧٠
١٩٧٤	٣٧٨٠	٣١	٦٨٤٩	١٨	٥٥,٢
١٩٧٥	٢٣٢٨	٢٧	٥٤٠٧	١٤	٦١,٥
١٩٧٦	٢٣٩٧	٢٠	٧١٤٢	١٩	٣٣,٦
١٩٧٧	٤٨٠٤	٣٩	٧٣٢٥	١٩	٦٥,٦
١٩٧٨	٥٦٦٣	٤٦	١١٧٦٥	٣١	٤٨,١
١٩٧٩	٥٦٣٠	٤٦	١٩٩٣٧	٥٣	٢٨,٢

و يبين من هذا الجدول ما يلي :-

(أ) التناقص السريع في إنتاج المنطقة الغربية من الأسماك والذي بدأ منذ عام ١٩٦٥ حتى وصل أدناه في عام ١٩٧٥ - وذلك كنتيجة مباشرة لانشاء السد العالي وامتناع وصول مياه الفيضان إلى البحر المتوسط .

(ب) كان من نتيجة منع الصيد شرق بورسعيد أن أرتفع الإنتاج من المنطقة الغربية بالنسبة للإنتاج الكلى من سواحل البحر الأبيض مما يوضح أهمية المنطقة في الاسهام في الإنتاج السمكى في مصر .

٢ - أنواع الأسماك بالمنطقة :

يشمل إنتاج المنطقة أنواعا كثيرة من الأسماك منها :-

الأسماك العظمية : بربونى - بساريا - بلاميطه - بورى - حارت - دنيس - سبارس - سيجان - سردين - سيفوليا - شاخورة - شرغوش - غلنفيش - فراخ - قاروص - لوت - مرجان - منازل - موزة - مياس - نقط - وقار .

الأسماك الغضروفية : البقر - القرش - المحراث .

الأحياء البحرية الأخرى : الجمبرى - الكابوريا - السيط - الترسه .

ولقد تأثرت كل الأنواع تقريبا بانقطاع الفيضان في البحر المتوسط فبينما أدى هذا إلى تحسن الظروف المعيشية لبعض الأنواع ، فإن البعض الآخر لم يستطع التأقلم والتكاثر بنفس الدرجة التى كان عليها أيام ورود الفيضان .

و يوضح (جدول رقم ٨٦) نسبة كمية كل نوع في المنطقة (غربي رشيد) إلى جلة المصاد منه في البحر الأبيض المتوسط ، وذلك من متوسط الإنتاج خلال ثلاث فترات زمنية متميزة من حيث الظروف البيئية والاجتماعية ، ففى الفترة الأولى (٦٢ - ١٩٦٥) هى آخر سنوات ورود الفيضان إلى البحر ، والفترة الثانية (٦٦ - ١٩٦٨) هى أول سنة حجز مياه الفيضان أمام السد العالي ، والفترة الثالثة (٧٦ - ١٩٧٩) هى تمثل ما وصل إليه الإنتاج حديثا بعد ثبات الظروف البيئية الجيدة . وقد تم تجميع الأسماك والأحياء البحرية في أربع مجموعات حيث تشابه أفراد المجموعة الواحدة في تأثيرها بمتغيرات البيئة ، فالمجموعة الأولى تزايدت أهميتها والثانية أقل إنتاجها ، والثالثة نقص إنتاجها عقب حجز مياه الفيضان ثم تزايد بعد ذلك والرابعة أقل إنتاجها في الفترة بعد أن زاد في الفترة الثانية .

جدول رقم (٨٦)
أهمية المنطقة (رشيد / السلوم) في إنتاج الأسماك
بنسبتها إلى جملة إنتاجها في البحر المتوسط
في ثلاث فترات من ١٩٦٢ إلى ١٩٧٩

الذوع	الفترة الأولى ٦٥-٦٢	الفترة الثانية ٦٨-٦٦	الفترة الثالثة ٧١-٧٦	الذوع	الفترة الأولى ٦٥-٦٢	الفترة الثانية ٦٨-٦٦	الفترة الثالثة ٧١-٧٦
أولاً : المجموعة الأولى تزايد إنتاجها							
نازللى	٩٩ر	٩٩ر	١٠٠	سجان	٨٦ر٧	٨١ر	٩٩ر
شرغوش	٩٥ر٣	٩٧ر٤	٩٩ر٩	ظننخيش	٩٤ر٢	٦٧ر٦	٩٨ر٦
صرت	٨٩ر٦	١٠٠	١٠٠	بويى	٤٠ر٦	٢٢ر٢	٤٩ر٦
شاخوة	٨٧ر	٩٦ر٩	٩٨ر	حنيس	٦١ر٣	٥٧ر٦	٦٧ر١
مياى	٦٣ر١	٦٥ر٦	٩٦ر٣	قروس	٥٩ر١	٢٢ر١	٤٧ر٩
سولها	٤٤ر٤	٧١ر٧	٨٠ر٢	لوت	٥٢ر١	٣٠ر١	٢٨ر٩
سردين	٢٢ر٠	٤٩ر٧	٥١ر				
بقر	٢٠ر٠	٥١ر	٧٠ر٩				
ثانياً : المجموعة الثانية اتواضع إنتاجها							
بسلوبا	٩٨ر٣	٩١ر١	٥٢ر٤	محوات	٤١ر١	٦٥ر	٥٩ر
فراخ	٧١ر٢	٥٩ر٣	٣٠ر٦	حلوت	٤٥ر	٦٥ر٣	٤٨ر
مرجان	٦٩ر٦	٦٥ر٧	٤١ر٩	بلاسيطة	٢٦ر	٩٧ر٧	٧٢ر٧
قرش	٥١ر٢	٤٧ر٤	٨٧	مقلول	١٨ر٦	٢٤ر١	١٦ر١
كابوريا	٤٦ر٧	٤٧ر٦	٨٧	سبارس	٩٠ر٠	١٠٠ر٠	٥٥ر٤
سيول	٤٨ر	٤٧ر٤	١٢ر٩	ترسة	٦٢ر١	٦٨ر٩	٣٠ر
بويونى	٥١ر٦	٥١ر٧	٣٢ر٣	مسوزة	٨٧ر	٩٠ر٦	٥٤ر٦
ماروبلر	٤٨ر٢	٤٩ر١	٢٧ر٠	وكلر	٤٥ر٦	٥٤ر	٢٩ر١
نقل	٥٩ر٢	٥٤ر٣	٤١ر١				
سبط	٦٢ر٨	٦١ر	٤٤ر٤				
جبرى	٣٦ر	٢٤ر١	٢٩ر٤				

٥ - طبقاً للمفهوم التجارى وهو يشمل الأسماك ، القشريات ، الرخويات وغيرها من المكونات الحية الحيوانية .

ولقد ترتب على هذا أن تبدل وضع الأسماك ورتبها في منطقة الساحل الشمالى الغربى فيما قبل انشاء

جدول رقم (٨٧)
النسب المئوية لمتوسط إنتاج أهم الأسماك
ووزنها في منطقة غرب رشيد
في فترات بين ١٩٦٢ - ١٩٧٩

النوع	الفترة الاولى من ١٩٦٥/٦٢	الفترة الثانية من ١٩٦٨/٦٦	الفترة الثالثة ١٩٧٩/٧٦	نسبة الانتاج المرتبة	نسبة الانتاج المرتبة	نسبة الانتاج المرتبة
جمبرى	٢٢ر١	١	١٦ر١	١	٧ر٠	٢
سردين	٢٢ر٨	٢	٦ر٠	٧	٢٠ر١	١
لوت	٦ر٨	٣	٢ر٢	١٢	١ر٤	١٥
حارث	٦ر٢	٤	٨ر٢	٤	٦ر٦	٤
سبيط	٤ر٩	٥	٧ر٧	٥	٤ر٦	٧
برونوى	٤ر٨	٦	١١ر٦	٢	٨ر٤	٢
سيوف	٤ر٧	٧	١ر٥	١٧	٢ر٢	٢٣
موجان	٣ر٩	٨	٦ر٩	٦	٥ر٥	٦
وقار	٢ر٩	٩	٣ر٧	٨	٣ر٢	١٠
سيفوليا	٢ر١	١٠	٢ر٥	١١	٤ر٠	٩
موزة	٢ر٠	١١	٩ر٩	٣	٦ر٠	٥
فراخ	١ر٣	١٤	٢ر٧	٩	٤ر١	٨
دنيس	١٣ر٠	١٣ ^١	٢ر٥	١٠	١ر٣	١٦
بوري						
و	١ر٩	١٢	٢ر٠	١٤	٢ر٠	١٣
طوبار						

ويلاحظ من هذا الجدول تراجع أسماك السردين من المرتبة الثانية أيام ورود الفيضان إلى الرتبة السابعة عقب حجز الفيضان ، ثم تقدم ليحتل المركز الأول في الفترة الثالثة والحديثة اعتباراً من عام ١٩٧٠ .. كذلك تراجع إنتاج الجمبرى في السنوات الأخيرة إلى المرتبة الثالثة بعد أن كان يحتل المرتبة الأولى في الفترتين الأولى والثانية و يقول أخر نجد أن الجمبرى والسردين واللوت والحارث كانت تحتل المراكز الأربعة الأولى في الفترة السابقة على حجز مياه الفيضان ، في حين أن الجمبرى والبرونوى والموزة

والحارث أحتلت المراكز الأربعة الأولى في الفترة التالية مباشرة لحجز مياه الفيضان ، ثم أصبحت أنواع السردين والبريني والجمبري والحارث تحتل هذه المراكز في السنوات الأخيرة.

و يوضح الجدول أن الأسماك العائمة من الأنواع العشرة الأولى تكون ٢٨ ، ٢٠,٨ ، ٤٥,٣ % من إجمال وزن إنتاج المنطقة في الفترات الثلاث على التوالي وتعتبر أسماك السردين هي الأنواع المؤثرة في ازدياد أو نقص الأسماك العائمة وقد بدأ تأثير اختفائها على الإنتاج يظهر بالنقص في الفترة الثانية لتتناقص خصوبة البحر (نتيجة حجز مياه الفيضان) ، ثم ازداد إنتاجها في الفترة الحديثة نتيجة لتطور صيدها بعزل الشانولا .

مصايد الشانولا (*) :

تمت دراسة مصايد الشانولا على ثلاث مراحل استغرقت ست سنوات من ١٩٧٤ — ١٩٧٩ وفيما يلي ملخص لنتائج تلك الدراسات .

المرحلة الأولى :

اقتصرت الدراسة فيها على مصايد الشانولا في خليج السلوم عامي ٧٤ — ٧٥ حيث كان مصيد المركب الواحدة في الليلة الواحدة يتراوح بين ٥٠٠ ، ١٥٠٠ كيلوجرام بمتوسط ٨٨٣ وكان إنتاج الساعة الواحدة في شهور أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ١٩٧٤ وأغسطس ١٩٧٥ هو ٦٥,١ ، ٣٢,٤ ، ٢٧,٥ ، ٦٤ كيلوجرام على التوالي — مما يدل على إنتاجية عالية في الصيف عنها في الخريف — وكانت أهم الأسماك المصادة من هذه المنطقة هي أسماك السردين المبروم والموزة والماكريل والشاخورة بالإضافة إلى كميات صغيرة من المازل والثلثيفش وأنواع أخرى من الماكريل .

وقد تضمنت هذه المرحلة أيضا دراسة مصايد الشباك ذات الثلاث طبقات (الكثار) وكذلك السنارفي هذه المنطقة ولكن نظرا لقصر مدة الدراسة فإنه لم يمكن تقييم نتائجها .

المرحلة الثانية :

وقد تركزت الدراسة في هذه المرحلة على الصيد التجاري للشانولا في أعوام ١٩٧٦ ، ١٩٧٧ ، ١٩٧٨ بالإضافة إلى الدراسات الخاصة بالصيد التجريبي في عام ١٩٧٧ ويمكن إيجاز نتائج هذه المرحلة فيما يأتي —

في عام ١٩٧٦ سادت أنواع السردين الأنواع الأخرى من الإنتاج في كل الشهور فيما عدا نوفمبر — وكان

(*) المصدر : موجز نتائج مشروع مصايد السردين والأسماك العائمة الأخرى على الساحل المصري للبحر المتوسط من رشيد إلى السلوم .

إنتاجها عاليا في شهر مايو ويوليو - سبتمبر بنسبة ٦٤,٩ - ٩٣,٨% من الإنتاج الكلى وبمتوسط شهري للموسم ٦٤,٩% - وتلاها في الترتيب أسماك : الموزة (١٩,٨%) والأنشوجة (٥,٧%) والشاخورة (٣,٩%) والماكريل (٢%) والميلاس (١,٦%) والكبريت (١,٤%) والفلنفيش (١,٣%) ثم المغانل (٠,٧%).

كذلك في عام ١٩٧٧ سادت أنواع السردين الأنواع الأخرى في كل الشهور وبلغت نسبتها في المدة مايو - سبتمبر ٧٥ - ٨٤,٩% من المصيد الكلى بمتوسط شهري لموسم ٧٨,٢% وتلاها في الترتيب أسماك : الأنشوجة (٧,٤%) ، والموزة (٥,٦%) والشاخورة (٢,٧%) والماكريل (١,٤%) والمغانل (٠,٥%) ثم الكبريت (٠,٥%).

وفي عام ١٩٧٨ قامت المراكب بعمل ١٦٤٧ رحلة صيد على مدى تسعة شهور في شرق وغرب الاسكندرية أنتجت فيها ١٥٧١,٣ طنا من الأسماك بمتوسط ٩٥٤ كيلوجرام في الرحلة الواحدة وكان نوعا السردين المبروم والبشارد هما السائدتين في منطقة شرق الاسكندرية بينما في منطقة الغرب كون السردين المبروم نصف الإنتاج اليومي تلت في الترتيب أسماك الموزة.

واستكمالا للتركيب النوعي للمصيد شرق الاسكندرية فإن كميات نوعي السردين المقطر والدوسيماريا كانت قليلة بينما تلت السردين المبروم والبشارد في الترتيب أسماك الأنشوجة وقد صيدت أسماك الموزة والشاخورة والماكريل بكميات قليلة في هذه المنطقة وفي بعض الأحيان كان الصيد يمتد على قليل من الأنواع الأخرى مثل الفلنفيش والكبريت والميلاس.

أما عن التركيب النوعي للمصيد غرب الاسكندرية فإن الشاخورة أعقب السردين المبروم والموزة في الترتيب وكانت نسبة أسماك الماكريل والأنشوجة والميلاس صغيرة على أنه مما يجدر ذكره أن السردين المقطر تم صيده في ثلاثة شهور متتالية فقط بينما أسهم السردين البشارد والدوسيماريا بكميات قليلة في مصيد السردين.

والجدول التالي يعطى فكرة أولية عن مصائد الشانشولا خلال السنوات الثلاثة.

١٩٧٨	١٩٧٧	١٩٧٦	
١٥٧١,٣	٨٠٠,٧	٧١١,٦	جملة الإنتاج بالطن
٩	٧	٧	مدة موسم الصيد الشهر
١٦٤٧	٦٥٦	٨٧٢	عدد رحلات الصيد
			متوسط الإنتاج في الرحلة الواحدة
٩٥٤	١٢٢٠	٨١٦	بالكيلوجرام

ومن الملاحظ ان الجهد في عام ١٩٧٨ كان غالبا وصاحبة إنتاج عال ، ولكن مقارنة الإنتاج والجهد في عامي ١٩٧٦ ، ١٩٧٧ عكس هذه الملاحظة ولهذا فإنه يمكن الافتراض بوجود عوامل أخرى أثرت على رصيد

الشانشولا مثل وفرة مخطف أنواع الأسماك العائمة وحركتها في مناطق الصيد وخيرة الصيادين والظروف المناخية.

وقد قدر المخزون السمكى لأنواع السردين المبروم والموزة والشاخورة بـ ١١١٤ ، ٣٧١ ، ٩١ طنا على الترتيب في موسم ١٩٧٨ .

وبدراسة أطوال الأسماك وجد ان مدى الطول للأنواع المختلفة في عام ١٩٧٦ — كان كالاتى :—

السردين المبروم — ٧ — ٢٠ سم مع التزايد نحو انتهاء الموسم .

السردين المفطر — ١١ — ١٣ سم بلا تغيير خلال الموسم .

السردين البليشارد — ٧ — ١٤ سم مع التزايد نحو انتهاء الموسم .

السردين الموزة — ٩ — ٢٢ سم مع التزايد نحو انتهاء الموسم .

السردين الشاخورة — ١٥ — ٢٦ سم .

وفي عام ١٩٧٧ كان كالاتى :—

السردين المبروم — ٧ — ٢٦ سم وأكبر الأسماك صيدت في أبريل ومايو .

السردين المفطر — ١١ — ١٧ سم بلا تغيير يذكر خلال الموسم .

السردين البليشارد — ٨ — ١٥ سم بلا تغيير يذكر خلال الموسم .

وأسماء الدوسيماريا من ١٢ — ١٦ سم والأنشوجة من ٥ — ١٢ سم .

وأسماء الموزة من ١٠ — ٢٤ سم .

وأسماء الشاخورة من ١٢ — ٢٨ سم والماكريل من ١٦ — ٢٩ سم .

وقد أجريت دراسة أطوال الأنواع المختلفة من الأسماك في عام ١٩٧٨ في شرق وغرب الاسكندرية

ويكن تلخيص مدى الاطوال كالاتى :—

في شرق الاسكندرية :

السردين المبروم ٦ — ٢٤ سم والمفطرة ١٠ — ١٦ سم والبليشارد ٧ — ١٧ سم والأنشوجة ٥ — ١٥ سم ،

والموزة ٩ — ٢٤ سم ، الشاخورة ١٠ — ٢٨ سم .

في غرب الاسكندرية :

السردين المبروم ٦ — ٢٨ سم ، والمفطرة ٦ — ١٧ سم ، والبليشارد ٧ — ١٦ سم والأنشوجة ٥ —

١٣ سم ، والموزة ٥ — ٢٥ سم ، والشاخورة ١٤ — ٣٠ سم .

وبالنسبة للصيد التجريبي : فقد تم عام ١٩٧٧ اجراء عمليات الصيد التجريبي في شهرى أبريل

ومايو ١٩٧٧ في ثلاثة قطاعات هى الأولى شرق الاسكندرية إلى رشيد والثانى الغرب القريب بين

الاسكندرية والعلمين والثالث الغرب البعيد بين العلمين ومرسى مطروح .

(أ) نتائج التجارب في شهر أبريل ١٩٧٧ :

تراوح الإنتاج في القطاع الثاني بين ٢٧٠ كيلوجراما / ليلة عند المجمعى ٩٨٤ عند المكس وبين ٢٤ كيلوجرام في الساعة عند سيدى كبرى، ٤٩ عند المكس بمتوسط ٣٣ كيلوجراما / ساعة للقطاع وكان السردين المبروم هو السائد (٤٩٪) وتلته الموزة (٢٦,٥٪) ثم الشاخورة (٢٦,٥٪).

وفي القطاع الثالث كان إنتاج المركب الواحدة هو ١٠٥ كيلوجرام ١ / ليلة ٤٩ كيلوجرام / ساعة وذلك شرق الضبعة وكانت الشاخورة هي النوع السائد (٦٣,٣٪) في هذه المنطقة وتلتها أسماك السردين المبروم (١٨,١٪) والموزة (٩,٥٪) ثم البشارد (٩,١٪).

وقد تلاحظ أن أسماك السردين المبروم كانت أطول في القطاع الثاني عنها في القطاع الثالث بينما لم يلاحظ هذا الفرق في أسماك الشاخورة.

(ب) نتائج شهر مايو ١٩٧٧ :

كان متوسط إنتاج الساعة في القطاع الأول هو ٤٢ كيلوجراما وتراوح بين ١١,٥ عند أبى قير، ٨١ عند الشاطبي بينما تراوح الإنتاج في الليلة الواحدة عندهما ١٢٤ ، ١٦٦ كيلوجرام على التوالي.

كذلك كان متوسط الإنتاج الساعة في القطاع الثاني هو ٤٥,٥ كيلوجرام عند برج العرب و ١٦٣,٥ عند العلمين ، بينما تراوح الإنتاج في الليلة الواحدة عندهما بين ٩٦ ، ١٤٨٥ كيلوجراما على التوالي.

وأما متوسط إنتاج الساعة في القطاع الثالث فقد كان ٢١ كيلوجراما وتراوح بين ١١ كيلوجراما عند سيدى عبد الرحمن ، ٣٢ كيلوجراما عند رأس الحكة وتراوح الإنتاج في الليلة الواحدة عندهما بين ٢١٦ ، ٥٦٣ كيلوجراما بالترتيب.

ويتضح من هذه النتائج أن كلا من القطاع الأول والثاني أغنى من القطاع الثالث وأن الإنتاج في القطاعات الثلاثة كان أعلى في شهر مايو منه في شهر أبريل على أن متوسط أطوال أسماك السردين المبروم والموزة والشاخورة كانت متقاربة خلال الشهرين.

المرحلة الثالثة :

وشملت دراسة مصائد الشانوشلا التجارية لعام ١٩٧٩ في أربعة مناطق هي غرب الاسكندرية وشرقها وحول دمياط وشرق بورسعيد وكان إجمالى إنتاج المناطق الأربعة ٢٤٩٧ طنا .

وتراوح الإنتاج الشهري غرب الاسكندرية بين ٢,٥ طن في أكتوبر و ٦٥ في فبراير بمتوسط ٢٨ وإجمالى ٢٥٢ طن بينما تراوح الإنتاج الشهري شرق الاسكندرية بين ٤٩ طن في مارس ، ٢٥٠ في يونيو بمتوسط ١٢٧ وإجمالى ٤٥٤ طن .

وأما في شرق بورسعيد فإن موسم الصيد لم يزد عن أربعة شهور وتراوح الإنتاج بين ٣ طن في أغسطس و ٥٧٨ طن في يونيو بمتوسط ١٩٤ وإجمالى ٨٨٤ طن .

وبحساب عدد ليالى الصيد فى كل منطقة تبين أن أعلى جهد كان فى شرق الاسكندرية حيث بلغ ٦٧٦ ليلة صيد تلاه بمنطقة بورسعيد ٦٦٨ ليلة ثم غرب الاسكندرية ٤٦٠ ليلة صيد، وأخيرا دمياط ٤٤٤ ليلة صيد.

وبحساب المصيد فى وحدة الجهد (وهو إنتاج مركب واحدة) وجد أنه تراوح غرب الاسكندرية بين ٣١٤ كيلوجراما فى أكتوبر، ١١٤٨ فى فبراير بمتوسط ٥٤٨ كيلوجراما وشرق الاسكندرية بين ١٠٦٣ كيلوجراما فى سبتمبر، ١٦٥٢ فى أغسطس بمتوسط ١٠٥٤ كيلوجراما وحول دمياط بين ٦٠٤ كيلوجراما فى يوليو ١٦٤٢ كيلوجراما فى سبتمبر بمتوسط ١٠٢٣ كيلوجراما وشرق بورسعيد بين ٤٤٢ كيلوجراما فى يوليو ٢٣١٥ فى مايو بمتوسط ١٥٨ كيلوجراما.

ومما يجدر ذكره أن مصيد السردين كان يتزايد نحو الشرق وأن الأنشوجة كانت وفيرة فى شرق الاسكندرية والموزة فى غربها وتواجدت الشاخورة بنسب عالية نسبيا فى غرب الاسكندرية ودمياط بينما صيدت أسماك الماكريل بنسبة عالية من دمياط.

وعلى ضوء إنتاج المنطقة من رشيد شرقا إلى الفيحة غربا فى السنوات ١٩٧٦ - ١٩٧٩ يتضح أن الإنتاج لم يتأثر كثيرا بزيادة عدد رحلات الصيد حيث كان إنتاج هذه المنطقة فى سنة ١٩٧٩ هو ١٢٦٩ طنا خلال تسعة أشهر، وكان عدد رحلات الصيد ١١٣٦ رحلة بمتوسط إنتاج الرحلة ١١١٧ كيلوجراما وهذا المتوسط مرتفع رغم أن الجهد مقدرا بعدد رحلات الصيد كان عاليا فى العام الذى يسبقه ١٦٤٧ رحلة ومتوسط الرحلة منخفض (٩٥٤ كيلوجراما) وهذا يؤكد الاستنتاج السابق ذكره بافتراض وجود عوامل تؤثر على صيد الشانشولا بخلاف وفرة أنواع الأسماك المائعة وحركتها فى مناطق الصيد مثل الظروف المناخية. وعلى هذا فإنه يمكن زيادة جهد الصيد إلى ٢٠٠٠ رحلة ليلة صيد واحدة فى الموسم لإنتاج حوالى ٢٠٠٠ طن من الأسماك سنويا ويقدر عدد المراكب التى تقوم بهذا الجهد ١٦ مركبا فى المنطقة.

بيولوجيا الأسماك :

اقتصرت دراسة البيولوجيا على أهم الأسماك المصادة فى موسم ١٩٧٧، وتناولت الدراسات البيولوجية العلاقة بين طول ووزن السمكة والنمو والتكاثر والتغذية.

ويمكن تلخيص نتائج دراسة النمو كالاتى :-

النوع	سنوات العمر				
	٥	٤	٣	٢	١
السردين المبروم	٢٣٨	٢٢٣	١٩٣	١٦٢	١٢٢
	١٠٩	٨٩	٥٨	٣٤	١٥
السردين المظفر		١٦٢	١٤٢	١٢٥	١٠٦
		٣٢	٢٢	١٦	١٠
المسوزة		٢٠١	١٧٩	١٤٩	١١٢
		٧٩	٥٤	٣١	١٣
الشاخورة	٢٥٥	٢٣٦	٢١٧	١٩٢	١٥٣
	١٤٠	١١٣	٨٩	٦٣	٣٣

ومن دراسة مراحل النضج الجنسى لبعض الأنواع من الأسماك امكن تحديد مواسم تكاثرها وكذلك اصفر طول واقل عمر عند بلوغها النضج الجنسى للمرة الأولى .
وتتائج ذلك كالاتى :-

بلوغ النضوج الجنسي		فترة التكاثر	النوع
العمر	الطول (سم)		
بعد بلوغها السنة الاولى	١١	مايو - أغسطس	السردين المبروم
بعد بلوغها السنة (الاولى	١٠ سم	يوليو - أغسطس	السردين المفطر
بعد بلوغها السنة الاولى	١٠ سم	مارس - مايو	الحوزة
بعد بلوغها السنة الاولى	١٥ سم	مايو - أغسطس	الشاخورة

وقد تراوحت الخصوبة لاثاث هذه الأنواع من الأسماك كالآتي :-

السردين المبروم من ١٦٤٨ إلى ٦٢٠٦٨ بيضة للأطوال ١٢ - ٢٥ سم.

السردين المفطر من ٨٠٧٧ إلى ١٤٤٠٧ بيضة للأطوال ١٠ - ١٥ سم.

المسوزة من ٥١٨٥ إلى ٥٢٢٠٨ بيضة للأطوال ١٣ - ٢٢ سم.

الشاخورة من ٢٥٠٨١ إلى ٢١٥٥٩٥ بيضة للأطوال ١٧ - ٢٨ سم.

و يفحص محتويات المعدة للأنواع المختلفة من الأسماك تبين اختلاف مكونات الغذاء ونسبها من شهر لآخر.

٣ - القشريات والرخويات :

يشتمل المصيد من القشريات من منطقة البحر الأبيض في الجمبرى بأنواعه المختلفة (الأبيض والأحمر والقزازی) والكابوري يا . أما الرخويات فتشمل السبيط فقط .

ويشكل المصيد من كل من القشريات والرخويات نسبة لا بأس بها من إجمالى المصيد من الكائنات البحرية من كل مراكز الصيد المصرية بالبحر الأبيض .

وبين (جدول رقم ٨٨) الإنتاج من هذه الأصناف في الفترة من ١٩٧٦ إلى ١٩٨٠ .

جدول رقم (٨٨)
إنتاج بعض أصناف القشريات والرخويات (١٩٧٦ إلى ١٩٨٠)

النوع	١٩٧٦	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠
جمبرى بانواعه	١٠٦٦	٧٥١	٩٦٢	١٦٠٣	١٩٠٢
كابوريا	٥٤١	١٥١	١٣٦	١٠٤٠	١٠٠١
سبيط	٢٥٦	٣٣٧	٥٩٩	٧٤٣	٣٥٥
اجمالى	١٨٦٠	١٢٣٩	١٦٩٧	٣٢٨٦	٣٢٥٨

ولقد كان الجمبرى يحتل المرتبة الأولى بين مختلف الأنواع السمكية الأخرى الناتجة في منطقة غرب رشيد حتى أوائل السبعينات ثم تراجع إنتاجه إلى المرتبة في الفترة ١٩٧٩/٧٦ ، وعلى نفس المنوال كان السبيط يحتل المرتبة الخامسة حتى أوائل السبعينات ، ثم تراجع إلى المرتبة السابعة في الفترة ١٩٧٩/٧٦ آخر جدول رقم (٨٧).

كما تجدر الملاحظة أن النسبة القشريات والرخويات الناتجة من منطقة غرب رشيد إلى إجمالى إنتاجها في البحر الأبيض المتوسط أخذت تتضاءل تدريجيا عقب حجز مياه الفيضان أمام السد العالى .

٤- الأسفنج :

تتركز مصائد الأسفنج في المياه البحرية المصرية في الساحل الشمالى الممتد من الاسكندرية حتى السلم ، إذا تنمو هذه المنطقة أجود أنواع الأسفنج في العام وخاصة النوع الحريرى . وحتى عام ١٨٤١ كان البحر الأبيض المتوسط وخاصة المياه المصرية هى المصدر الوحيد للأسفنج في العالم .

أنواع الأسفنج المصاد :

- تركى كاب Turkey Cup وتتايزنعموته وذو قدرة فائقة على امتصاص الماء ، ولا يصل إلى أحجام كبيرة كالأنواع الأخرى .
- الهانى كوم Honey Comb يصل قطرة أحيانا إلى ٦٠ سم وله قدرة على امتصاص المياه ، وهو ناعم الملمس ومطاط .
- زيموكا Zimoka وشكله العام كالمخروط القلوب وذو قاعدة ضيقة نسبيا ، وملمسة خشن ونسجه قوى ومسامه ضيقة . وقدرته على امتصاص الماء ضعيفة .

جدول رقم (٨٩)
كمية الأسفنج المصاد (بالكيلوجرام)

السنوات	تركى كب	هانى كوم	زيموكا	جطة	عدد المراكب
١٩٧١	١٧٢٩	١٢٩٢	١٣٧٥	٤٣٩٦	١١
١٩٧٢	١١٢٩	٣٥١٥	١٨٨٥	٦٥٢٩	١٣
١٩٧٣	١٣٥٠	١٥١٩	١١٤٠	٥٠٠٩	١١
١٩٧٤	٢٢٩٠	٢١٤٠	١١١٠	٥٥٤٠	١١
١٩٧٥	١١٨٢	٢٠٩٦	١٥٨٩	٤٨٦٧	١١
١٩٧٦	—	—	—	٣٩٠٩	٩
١٩٧٧	١٩٤٠	١٤٦٨	٥٩٧	٤٠٠٥	١٠
١٩٧٨	١٠٤١	٣١٦٥	١١٦٠	٥٣٦٦	١٠

ويزيد الإنتاج المصرى من الأسفنج على أربعة أطنان فى العام ، وقد ارتفع عام ١٩٧٢ إلى أكثر من ٦,٥ طن (جدول رقم ٨٩)

وقد أجريت تجارب ناجحة فى مناطق مختلفة من العالم على تربية الأسفنج للأغراض التجارية ، مما يؤكد أنه بالإمكان زراعة وتربية الأسفنج . وإنتاج أحسن أصنافه صناعيا فى خلجان مناطق صيده بالبحر الأبيض المتوسط .

رابعاً : الاستزراع السمكى فى المياه البحرية

يتميز الساحل الشمالى الغربى بوجود بعض المنخفضات والمناطق الضحلة التى لو أمكن دراستها تفصيلاً والاهتمام بها لأصبحت مزاربى سمكية بحرية تساهم فى زيادة الإنتاج السمكى فى المنطقة .
ولعل أهم هذه المناطق الضحلة هما : منخفض العلمين ولاجون مطروح

١ - منخفض العلمين :

منطقة منخفضة تقدر مساحتها بحوالى ٢٠٠٠ فدان ، تقع بين الكيلو ٩٧ ، والكيلو ١١١ غرب الاسكندرية . وهى عبارة عن ثلاث بحيرات متتالية اثنتان منها متصلتان ، أما الثالثة فمعزولة عنها .
و يبلغ متوسط العرض حوالى ٢٠٠ متراً ، ويفصلها عن البحر المتوسط يتكون من الحجر الجيري والأكوام الترابية بعرض ٢٥٠ متراً . ويتراوح العمق بين ١,٥ متراً ، ٢ متراً . وتتصل هذه البحيرات بحوالى ثلاث فسات منها اثنتان تطلان البحر بالبحيرات فى أوقات التوات فقط ، والثالث قرب الطرف الغربى يمكن التغذية منها طول العام .

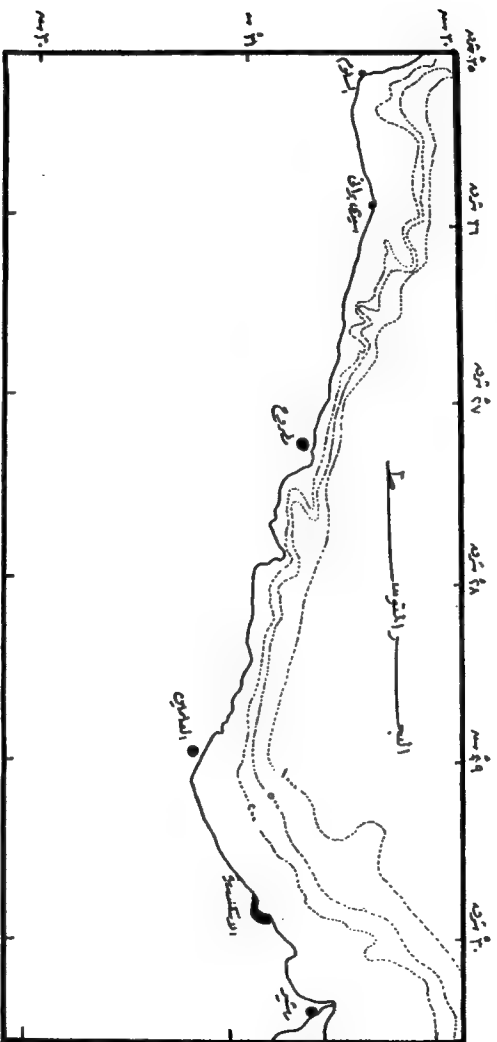
و يحتاج هذا المنخفض إلى الدراسة التفصيلية لمعرفة نوع ودرجة الملوحة والكائنات الحية التى تعيش .
حتى يمكن استنباط أفضل الوسائل للاستفادة منها فى الاستزراع السمكى .

٢ - لاجون مطروح :

و يقع على الساحل الشمالى الشرقى لمدينة مرسى مطروح وعلى بعد كيلومترا واحداً منها . وتحد من الناحية البحرية مرتفعات جبلية منطاة بالأتربة البيضاء بعرض ٢٠٠ متر تفصله عن البحر . وتحد من الناحية القبلية أرض جبلية تتدرج فى الارتفاع فى اتجاه الجنوب . أما من الناحية الشرقية فتوجد سياحات تتلوها ملاحات متسعة ، ومن الناحية الغربية سياح يمتد حتى طريق روميل .
و يتراوح عمق اللاجون بين ٨٠ سنتيمتراً وسبعة أمتار أما مساحته فتبلغ حوالى ١٨٠ فداناً حالياً قابلة للزيادة إذا ارتفع منسوب المياه باللاجون .

وتعتمد تغذية اللاجون بالمياه حالياً على حركة المد والجزر خلال فتحات عبارة عن ٦ مواسير فى ثلاث مجموعات (قطر الماسورة متر واحد) تطل اللاجون بالميناء الشرقية مارة تحت الطريق الموصلى إلى روميل والذي يبلغ عرضه حالياً ١٥ متراً .

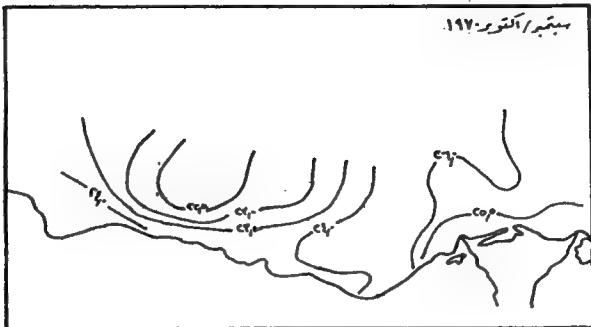
ويمكن استغلال اللاجون كمزرع سمكى بعد تطوير تغذية اللاجون بالمياه والذي يفضل أن يكون من البحر مباشرة وليس من مياه الميناء الشرقية .



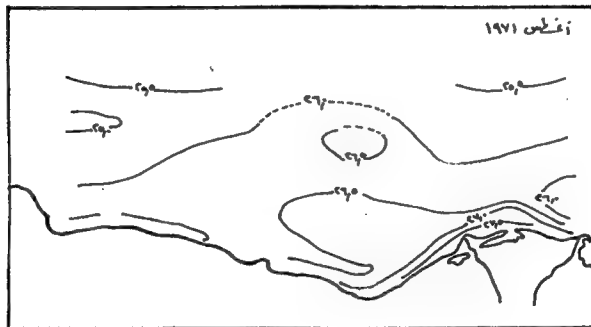
شكل رقم ١٦٥ - الساحل الشمالي الغربي وتدرج أعماق القاع

شكل رقم ١٦٦ - درجة حرارة المياه العسطحية

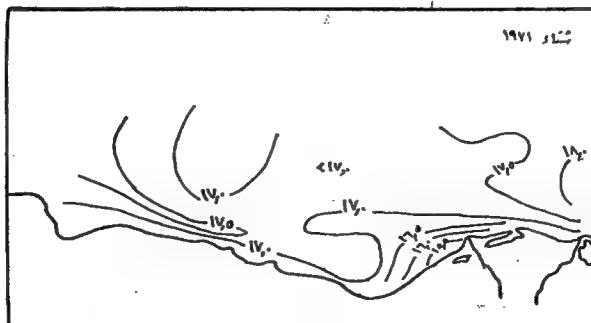
سبتمبر / أكتوبر ١٩٧٠

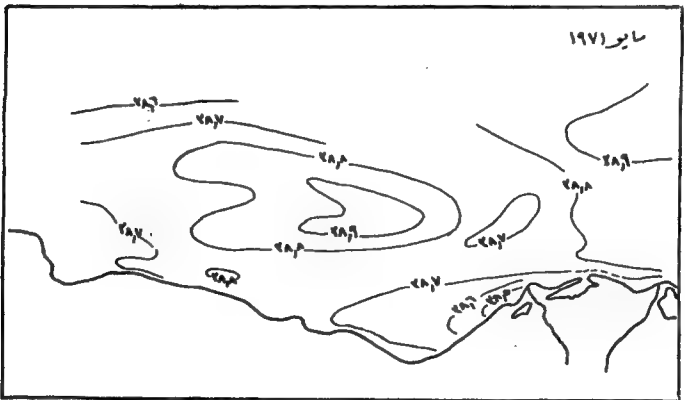
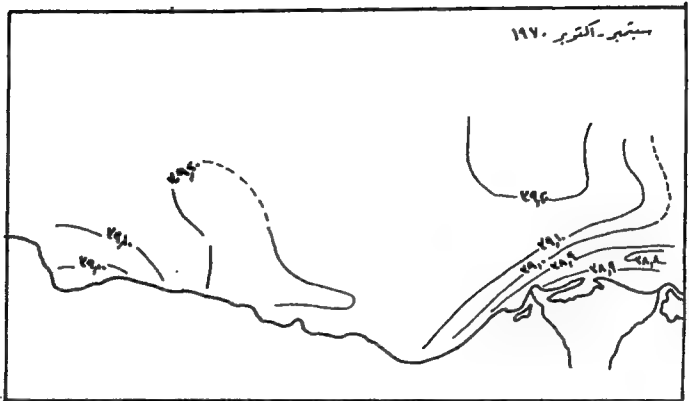


يناير ١٩٧١



سبتمبر ١٩٧١





شكل رقم ١٦٧ - درجة ملوحة المياه

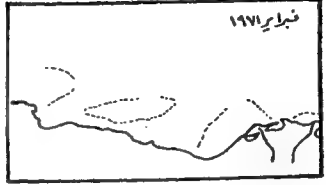
النهرات

النهرينات

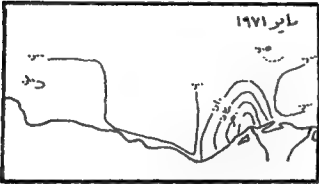
فبراير ١٩٧١



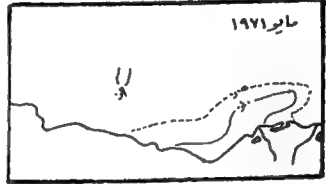
فبراير ١٩٧١



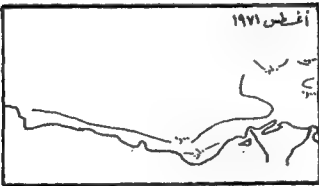
مايو ١٩٧١



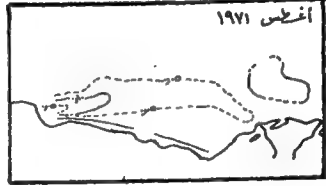
مايو ١٩٧١



أغسطس ١٩٧١



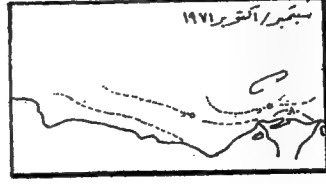
أغسطس ١٩٧١



سبتمبر / أكتوبر ١٩٧١



سبتمبر / أكتوبر ١٩٧١



قائمة بأهم الأسماك

(أ) أسماك غضروفية :

Scyliorhinus & Squalus spp. القرش

Rhynchobatus rhynchobatus المحترات

Raja spp. المقر (رايا)

(ب) أسماك عظمية :

Epinephelus alexandrinus & E. aeneus وقار

Mullus spp. بريوني

Sparus spp. سبارس

Pagrus spp. مرجان

Diplodus vulgaris دنيس

Diplodus annularis موزة

Boops boops سيجان (بطاطا)

Siganus spp. بلاميطة

Scomber & Euthynnus spp. مفازل

Sphyræna spp. فراخ

Trigla spp. سمك موسى

Solea solea نازللى

Mullus spp. سباريا

Atherina spp. بوري

Mugil spp. حارث

Synodus saurus سردين

Sardinella spp. & Sardinia pilchardus شاحورة

Trachurus spp. غانفيس

Trachurus spp. قاروص

Trachurus spp. لوت

Temnodon saltator میاس

Dicentrarchus punctatus نقط

Tricurus spp. سیوف

(ج) احياء بحرية أخرى :

Parapenaeus Longirostris جمبري امر

Metapenaeus stebbingi جمبري امر عجوز

Penaeus trisulcatus جمبري قنزاقي

Callinectes sapidus & portunus pelagicus كرابريا

Sepia & Loligo spp. سبيط

Chelone midas قرسة

REFERENCES

- Aleem, A.A., 1972: Effect of river outflow management on marine life. Mar. Biol., 15: 200-208.
- Al-Kholy, A.A. and S.K. El-Wakeel (Ed.). 1975: Fisheries of the South-Eastern Mediterranean Sea along the Egyptian Coast. Soviet-Egyptian Expedition 1970-71. Bull. Inst. Ocean. Fish., Vol. V.A.R. of Egypt.
- Anon, 1962-76: Egyptian year-book of fishery statistics. Ministry of Soci. Res. Inst. Ocean. Fish., A.R. of Egypt.
- El-Deeb, M.K. 1977: Hydrography and chemistry of Abu-Kir Bay. M.Sc. Thesis. Faculty of Science, Alexandria University.
- El-Hehiawi, M.E. 1974: Changes in salinity and landing of six fish species in the shelf, north of the Nile Delta. Bull. Inst. Ocean. Fish., Vol. IV, A.R. of Egypt.
- El-Rayis, O.A., 1975: Cycle of nutrient salts in the Mediterranean Sea water of Alexandria region. M.Sc. Thesis. Alexandria University.
- El-Said, M.K. 1974: Littoral and Shallow water deposits along the Mediterranean Coast of Egypt of Alexandria. M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Alexandria University, 150,P.
- El-Zarka, S. and R. Koura, 1965: Seasonal fluctuations in the production of the important food fishes in the U.A.R. Waters of the Mediterranean Sea. Alex. Inst. Oceanogr. Fish. Notes and Memoires No.74.

- Emara, H.I., 1969: Distribution of Oxygen, nutrient salts and organic matter in the Mediterranean Sea of the Egyptian Coast. M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Alexandria University.
- Emara, H.I., Y. Halim and S.A. Morcos, 1973: Oxygen phosphate and oxidizable organic matter in the Mediterranean water along the Egyptian Coast. Rapp. Comm. Int. Met. Medit., 21,7: 345-347.
- Garges, M.A. 1976: The damming of the Nile River and its effects on the hydrographic conditions and circulation pattern in the South Eastern Mediterranean and the Suez Canal, Acta Adriatica, 18(11): 177-191.
- Hashem, M.T., 1972: Bottom trawling surveys for Abu-Kir Rosetta region during 1969-70. Buil. Ocean. Fish. Vol.11, A.R. of Egypt.
- Hassan, A., 1974: Studies on bottom Mollusca (Gastropods and bivalves) in Abu-Kir Bay. M.Sc. Thesis submitted to Oceanography Dept., Faculty of Science, Alexandria University, PP.319.
- Misdorp, R. and Sestini, G. 1976: The Nile Delta: Main features of the continental shelf topography. Proceedings of Seminar Nile Delta Sediments., UNESCO/ASRT/UNDP, Alexandria, 145-161.
- Moussa, A.A., 1973: Study of the borrow sediments of Abu-Kir Bay. M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Alexandria University.

- Ramadan, Sh.E., 1976:** Studies on bottom crustacea. (Decapoda-Brachyura) in the region between Port Said and Alexandria M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Alexandria University, PP.I.V., 1-258.
- Selim, S., 1978:** Systematic and distributional studies of polychaetes in the eastern harbour, Alexandria. M.Sc. Thesis, Faculty of Science, Alexandria University, 565, PP.
- Steurr, A., 1935:** The fishery grounds near Alexandria. XIX-Mollusca, Fouad 1st Institute of Hydrobiology and Fisheries, Notes and Memoires No.33.
- Tebelius, U., 1976:** Bottom currents in Abu-Kir Bay. Proceedings of UNESCO/ASRT/UNDP Seminar on Nile Delta Coastal Processes. Alexandria.
- Vatova, A., 1935:** The Fishery grounds near Alexandria. Alexinst. Hydrobiol. Fish. Notes and Memoires No. 9:1-3.
- Abdel-Malek, S.A. (1972):** Food and feeding habits of some Egyptian fishes in lake Ouarun. Part 1. Tilapia Zillii (Gev). B. According to different Aexes. Bull. Jnd. Ouanog. Fishe. Egypt. Vol.2: 239-260.
- Al-Kholy, A.A. and Abdel-Malek, S.A. (1972):** Food and feeding habits of some Egyptian fishis in lake Ouarun. Part 1. Tilapia cillic (Cerv.) According to different localities. Bull. Just-Ocanag. Fishe. Egypt. Vol.2: 185-202.
- Demian, E.S. (1959):** On the fresh water Gastropoda of the Dakhla and Kharga Oases. Ball. Zool. Soc. Egypt. No.14: 17-21.

- El-Hawary (1960):** The zooplankton of the Egyptian Lakes. 1- A preliminary study on the zooplankton of lake Maryut and lake Edku. Notes and Memoirs No.52, Ministry of Agriculture, 12 pp + 5 fig.
- El-Zarka, S. (1961):** Tilapia fisheries investigation in Egyptian lakes. 1- Sclerite formation on the scales of the Cichlid Fish *Tilapia Zillii* (Gerv) and its validity in age and growth studies. Notes and Memoirs No.62, Ministry of Agriculture, 18pp. Tilapia fisheries investigation in Egyptian lakes. 11- A biological study of the fisheries of *Tilapia Cillii* Gerv in lake Quarun, Egypt. Notes and Memoirs, No.66, Ministry of Agriculture, 44, PP.
- El-Zarka (1962):** Tilapia fisheries investigation in Egyptian lakes. 111- Maturity, spawning and sex ratio of *Tilapia Cillii* (Gerv) in lake Quarun. Notes and Memoirs No.67, Ministry of Agriculture 24, PP.
- El-Zarka, S. (1970):** The liability and fishery of *Mugil saliens* (Risso) in lake Quarun, U.A.R. Bull. Inst. Oceanog. Fish. Vol.1: 1-26.
- El-Zarka, S. Shaheen, A.H. and El-Aleem, A.A. (1970):** Tilapia Fisheries in lake Mariut, Age and Growth of *Tilapia nilotica* L. in the lake. Bull. Inst. Oceanog. Fish. Vol.1: 149-182.
- Faougi, H. (1936):** Successful stocking of lake Quarun in the mullets (*Mugil aphalus*, *hinn* & *Mugil capito* (Cuv) From the Meliteanean. Int. Rev. Hydrobiol., 33: 434-39.

- Hashem, M.T. (1972): Batten trawling surveys for Abu-Kir Rosetta region during 1969-1970. Bull. Inst. Oceanog. Fishe., Egypt. Vol.2: 1-22.
- Hashem, M.T. (1972): The age, growth and maturity of labeo niloticus forsk. From the Nozha Hydrodrome in 1968-1970. Bull. Inst. Oceanog. Fishe. Egypt., Vol.2: 82-102.
- Hashem, M.T. (1973): Age, growth and maturity of the Goot fish (Mullus barfatus l) in Abu-Kir Rosetta. Bull. Unst. Oceanag. Fish., Egypt, Vol. 3: 163-182.
- Hashem, M.T. (1973): Some biological studies on the goot fish (Mullus Surmuletus) in the Egyptian Mediterranean Waters. Bull. Inst. Oceanog Fishe, Egypt. Vol.3: 95-116.
- Hashem, M.T. (1973): Some observation on the Fishery biology of Red Mallet (Mullus Barbotus, L.) in Abu-Kir Rosetta. Bull. Inst. Oceanag. Fishe. Egypt. Vol.3: 143-162.
- Hashem, M.T. (1973): Some biological studies of the Nile Perch (Latis Niloticus G. and V.) in the NOZHA hydrodrome. Bull. Inst. Oceanog. Fishe. Egypt. Vol.3: 363-394.
- Hashem, M.T. (1973): The feeding and fatness of Labea niloticus Forsk in the Nozha hydrodrome. Bull. Inst. Oceanog. Fishe. Egypt. Vol.3: 83-94.
- Rifaat, A., El-Zark, S. and Ezzat, A. (1963): Tilapia investigation in Egyptian lakes. IV- The embryology and larval development of Tilapia Zillii. (Grev.) A On Lake Mariut, Egypt. Notes and Memoris No.72, Ministry of Agriculture, 9,PP. with 18 figures.

Salah, M.M. (1960): The phytoplankton of lake Mariut and lake Edko with a general contribution to the Halobion system. Notes and Memories No.57, Ministry of Agriculture, 15,PP.

Samsan, A.A. and Aleem, A.A. (1972): The ecology of zooplankton in lake Mariut. Bull. Inst. Oceanog. Fishe. Egypt. Vol.2: 339-374.

Samsan, A.A. and Aleem, A.A. (1972): Quantitation estimation of bottom fauna in lake Mariut. Bull. Inst. Oceanog. Fishe. Egypt. Vol.2: 375-398.

الكشاف

التحليلي للموضوعات

٩٧٧	مقدمة:
٩٧٨	الظروف البنية للبحر المتوسط
٩٧٨	الخصائص الطبيعية
٩٧٨	درجة حرارة مياه البحر
٩٧٨	الملوحة
٩٧٩	التيارات البحرية
٩٧٩	الظروف والخصائص الكيميائية
٩٧٩	الأكسجين الذائب
٩٨٠	تركيز أيون الأيدروجين
٩٨٠	الأملاح المغذية
٩٨٠	الفوسفات
٩٨١	السيليكات
٩٨١	النيتريتات والنترات
٩٨١	جيولوجية القاع
٩٨٣	الخصائص البيولوجية
٩٨٣	المحارم النباتية والإنتاج الأول
٩٨٣	المحارم (العوالق) الحيوانية
٩٩٠	أحياء القاع
٩٩٠	الطحالب البحرية
٩٩٠	حيوانات القاع
٩٩٢	الشروة الحية
٩٩٢	تطور الإنتاج
٩٩٤	أنواع الأسماك بالمنطقة
٩٩٧	مصايد الشائولا
١٠٠١	بيولوجيا الأسماك

١٠٠٣	القشريات والحفريات
١٠٠٤	الأسفنج
١٠٠٦	الاستزراع السمكى : المياه البحرية
١٠٠٦	منخفض القلمين
١٠٠٦	لاجون مطروح
١٠٠٧	الأشكال
١٠١١	قائمة بأهم الأسماك
١٠١٣	المراجع

الفصل العشرون

التعدين

إعداد

محمود أحمد عطوط

بكر علي النعسان

علي أحمد الطحاوي

هيئة الأبحاث البيولوجية والشرعيات التعدينية

التعدين

مقدمة :

لم تخط الصحراء الغربية بنصيب وافر البحث الجيولوجى والتعدينى قبل منتصف القرن العشرين إذ كان التعدين مركزا فى الصحراء الغربية على الساحل الشمالى غربى الاسكندرية وأساسا لاستخراج المواد الأولية مثل الأحجار الجيرية والرمال اللازمة لعمليات البناء والتشييد والجبس من الغرانيات اللازم لصناعة جبس البناء والحجر الجيري والطفلة لصناعة الأسمنت وكذلك المغرة للألوان بالوحدات الداخلة.

وكانت الصحراء الشرقية تلقى الاهتمام الأكبر من البحث الجيولوجى والتعدينى المنتظم الا انه بعد ان ازداد الاهتمام بالصحراء الغربية اعتبارا من النصف الثانى من القرن العشرين فقد تم اكتشاف ثلاث رواسب من خامات التعدين بكميات وفيرة تسمح بالاستغلال الكلى الممكن وهى بترتيب اكتشافها :

— خامات حديد الواحات البحرية (غرابى — الحارث — ناصر — الجديدة) .

— كاولين كلابشة جنوب غربى أسوان .

— غوسفات أبوطرطور .

وذلك خلاف كثير من الخامات والمواد الأولية الأخرى منها على سبيل المثال لا الحصر :—

الأحجار الجيرية الصناعية غربى الاسكندرية — جبس العميد والبرقان — الأملاح التبخرية كالنطرون — الأحجار الجيرية والطفلة غربى منقباد بأسبوط اللازمة لصناعة الأسمنت — رخام ادمو النيا وكذلك رخام طريق أسبوط الواحات الخارجة — ايتنويت والجبس بصحراء الفيوم — البازلت بطريق الواحات البحرية .

هذا ويمكن تقسيم رواسب الخامات التعدينية بالصحراء الغربية إلى :—

— رواسب مستغلة كخام حديد الجديدة بالوحدات البحرية أو كاولين كلابشة أو الأملاح التبخرية

بساحل البحر الأبيض ... الخ .

— رواسب غير مستغلة و يوجد عنها البيانات والمعلومات التى تشير إلى امكانية استغلالها مستقبلا

واعتبارها فى الوقت الحالى رصيذا غزونا كخامات حديد غرابى وناصر والحارث بالوحدات البحرية .

— رواسب يتم تنميتها للاستغلال الاقتصادى كغوسفات أبوطرطور .

— رواسب غير مستغلة لانخفاض درجة جودتها ولا تسمح التكنولوجيا الحالية باستغلالها كخام الحديد

السيليسى بالحيز .

وعلى العموم فإنه بالرغم من قيام نهضة تعدينية كبيرة نوعا فى الصحراء الغربية فى العشرين سنة الأخيرة الا انها مازالت فى حاجة إلى مزيد من الدراسة والبحث عن مواطن جديد للثروة المعدنية خاصة ما تحته السطح .

أولاً : رواسب الخامات المعدنية المستغلة :

(أ) رواسب معادن فلزية :

١ — خام حديد الجديدة — الواحات البحرية .

نبذة تاريخية عن خامات حديد الواحات البحرية :

كان أول من أشار إلى وجود خام الحديد هما بول وبينزل (١٩٠٣) وذلك في جبل غرابي بالواحات البحرية وفي سنة ١٩٠٩ ذكر هيوم ان متوسط سمك الخام بجبل غرابي هو ٤ أمتار وان كميات خام الحديد به هي ٩ مليون متر مكعب (٢٧ مليون طن تقريباً) .

قامت الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية والمشروعات التعدينية خلال الفترة من ١٩٥٢ حتى ١٩٦٤ باجراء بحوث ودراسات جيولوجية وتعدينية ومعملية على خامات حديد الواحات البحرية حيث تم اكتشاف مناطق جديدة لتواجد الخام وهي مناطق ناصر والحاراء والجديدة وكذلك خامات الحديد السليسي بالحيز جنوبي الواحات البحرية حيث تم تحديدها وتقدير كمياتها وتقييمها .

وفي عامي ١٩٧٥ ، ١٩٧٦ قامت الهيئة ببعض الأعمال الاستكشافية بفرض زيادة الكميات ومعرفة امتدادات أخرى للخام .

الموقع :

يقع منجم حديد الجديدة على سطح الهضبة المحفة بمنخفض الواحات البحرية ٣٢٠ كم^٢ جنوب غربي القاهرة وعلى مسافة ١١ كيلومترات إلى الشمال الشرقي من منطقة الحاراء وتبلغ مساحة منطقة تواجد الخام ٦ كم^٢ وتتمحور بين :-

خطي الطول ٢٩ / ١١ — ٥٩ / ١٢

خطي العرض ٢٨ / ٢٦ — ٢٨ / ٢٧

التواجد الجيولوجي :

يتواجد الخام بصفة عامة في منطقة الأربعة (الجديدة وغرابي والحاراء وناصر) على هيئة طبقة أحيانا تكون عديمة الشكل وهي موجودة أسفل الحجر الجيري من الايوسين الأوسط الذي يعلو دون توافق طبقي تكوين البحرية السينوماني التكون من مجموعات متبادلة من الحجر الرملي والطيني وأحيانا المارل . وتتراوح درجة ميل الخام من الأفقي إلى ٤٠° في المتوسط .

ويشغل الخام في منطقة الجديدة قمة وأطراف طية محدبة يمتد محورها في اتجاه شمال شرق — جنوب غرب مصدوعة بفالق في نفس الاتجاه .

التركيب الكيميائي :

متوسط محتوى المكونات الرئيسية للحام في طبقة الحام وهي :-

— حديد ٥٤,٧٦% — كبريت ٠,٩١%

— منجنيز ١,٠٦% — فوسفور ٠,٢٣%

— كملور ٠,٩٤%

الا ان متوسط محتوى الحديد في الحام المفتوح هو في حدود ٤٩ — ٥٠% حديد ١٠% سيليكات وأوضحت الدراسة ان سبب هذا الحيود نتيجة للتغيرات الغير متوقعة في محتوى طبقة الحام من الدرنات السيليسية العسدية الشكل وذات السمك الغير منتظم .

التركيب المعدني :

يعتبر مقدا نوعا وأساس التركيب المعدني في خامات حديد الواحات البحرية (الجديدة وعرابي وناصر والحارا) هي كالآتي :-

المعادن الحديدية الأساسية : جوثيت — هيماتيت — هيدروهماتيت .

المعادن الحديدية الثانوية : سيدر يت — مانجانيت — بير يت — بسيلوميلين — بيرولو ز يت

معادن الشوائب الأساسية : السيليكات — الهاليت — البار يت — الجبس — الكالسيت — الدولوميت .

تقدير الاحتياطيات وتقييمها :

أثبتت الدراسات التي تمت حتى ١٩٦٧ وجود احتياطي مؤكد من لحام الحديد يصل إلى ١٣١ مليون طن على أساس نظام شبكى ٢٠٠ × ٢٠٠ متر .

واعيد عام ١٩٧٦ سيجم القطاعين الشرقى والغربى من النجم على نظام شبكى ١٠٠ × ١٠٠ متر وأثبتت الدراسات وجود الاحتياطيات التالية بهما :-

القطاع الغربى : ١٦,١ مليون طن مؤكد نسبة حديد ٥٠,٧% وسيليكات ٨,١% .

القطاع الشرقى : كتلة (أ) : ٧,٣ مليون طن مؤكد نسبة حديد ٥٣,٢% وسيليكات ٧,٦% .

القطاع الشرقى : كتلة (ب) : ٢,٥ مليون طن مؤكد نسبة حديد ٤٩,٣% وسيليكات ١٥% .

وأثبتت هذه الدراسات التالية ان خام المنطقة يتكدم من درجات جودة مختلفة إلى حد ما وان موقع الاستغلال الحالى في حدود أقل الأنواع جودة وهذا ما أدى إلى كون الإنتاج الحالى أقل من المتوسط العام لحام المنطقة والمتوقع زيادة نسبة الحديد كلما اتجهنا إلى الجنوب من جسم الحام .

أما بالنسبة لتزايد نسبة السيليكا فإنه يمكن تفادى المواقع التى تزايد بها أو خلطها مع خام يحتوى على نسبة أقل من السيليكا وذلك فى الوقت الحالى مع ضرورة اجراء بحوث معملية ونصف صناعية لمعالجة الخام وتركيزه.

طريقة تكوين الخام :

اختلفت الآراء اختلافاً بينا فى طريقة تكوين الخام فكانت هناك نظريات كثيرة ومتباينة يمكن ترتيب أهمها حسب تواريخها كالآتى :-

- الترسيب فى بحيرة ضحلة بعد انسحاب بحر الايوسين (بول و بيدنل ١٩٠٣).
- الاحلال الحرارى المائى (غيث وآخرين ١٩٥٥، ١٩٥٦، ١٩٥٩).
- الترسيب فى بحيرة فالاحلال فى عصرى أواخر الايوسين وفجر الاوليجوسين (الشاذلى ١٩٥٦، ١٩٦٢).
- الترسيب دون اخلال لصخور العصر السينومانى واحلال جزئى لصخور الكربونات (العقاد وعيسوى ١٩٦٣).
- الترسيب مع الاحلال فى نفس الوقت (سعيد وعيسوى ١٩٦٤).
- الاحلال الميناسومانى بواسطة الحديد المحمول فى مياه كربونانية أثناء براكين الحقب الثلاثى (الحناوى ١٩٦٥).
- وايد ذلك كذلك (بسلا وعامر ١٩٦٩).

طريقة التعدين والاعداد والتجهيز:

— سمك طبقة الخام تختلف كثيرا وبسرعة من أقل من المتر حتى ٢٦ مترا بمعدل قدره ١٠,٩م يتخللها أحيانا وخاصة فى الجزء الشمالى الغربى طبقات عديمة من الصخور العليينية الحديدية أو الصخور الرملية الحديدية يتراوح سمكها فى المتوسط بين المتر والمترين وتمثل هذه الطبقات العديمة المتخللة ٢% من حجم الخام.

— الحدود بين جسم الخام والصخور المحيطة أى ما يملوه أو يسفله من صخور هى حدود فاصلة وواضحة.

— سمك الغطاء من لا شىء حتى ٢٠ متر بمتوسط قدره ٣,٩ متر ومعدل نسبة الغطاء إلى الخام لا تزيد

عن ٢ : ١ ومعدلا ٠,٣٦ إلى ١.

ولهذا يستغل لحام بواسطة المناجم المكشوفة وتستخدم المفرعات وأحدث الآلات والمعدات (وأدوات تخرم وتكسير وكباشات) لاستخراج الخام ، كما تجرى على الخامات المستخرجة من المناجم عمليات تكسير وغريلة وطحن داخل وحدات كسير طاقاتها الإنتاجية ٣,٣ مليون طن سنويا (— ٨٠مم) وينقل الخام إلى المصانع بمولان بالسكة الحديد.

هذا و ينتظر أن يصل الإنتاج فى مرحلته الأخيرة إلى ٣,٣ مليون طن سنويا.

الإنساج :

١٩٨٠ : ١٧٧٥٧٤٠ طن.

الاستخدامات :

سد احتياجات صناعة الحديد والصلب المحلية من هذه الخامات.

٢ - رواسب معادن غير فلزية :

١ - فوسفات المحاميد غرب (السباعية غرب) :

نبذة تاريخية :

عرف فوسفات المحاميد منذ أواخر القرن الماضي و بدء في استغلاله منذ ١٩٠٨ غير أن الأبحاث الجيولوجية التفصيلية لتقييم هذه الرواسب لم تجرى الاخلال المدة ١٩٦٦ - ١٩٦٨.

التواجد الجيولوجي :

توجد رواسب فوسفات المحاميد ضمن الرواسب البحرية لمصر الكرى بناوى الأعلى التى تتألف من :-

(أ) تكوين ضوى.

(ب) تكوين الداخلة.

(أ) تكوين ضوى :

١ - الطفلة : متعددة الألوان - صفحية ، يبلغ سمكها ٤٥ مترا وتتكون أساسا من معدن

المونتموريللونيت.

٢ - الفوسفات : يتراوح سمك تكوين الفوسفات بين ٢٠ - ٣٢ مترا ، وعمره كمبائى - مسترخى

و يتألف من ثلاثة تقاسيم :

(أ) تقسيم الفوسفات الأسفل . ذات أهمية اقتصادية و يتكون من طبقتين من الفوسفات سمك كل

منها بين ٦٥ - ٨٠ سم يفصلها طبقة من المارل أو الحجر الجيري و يتراوح سمك هذا التقسيم بين ٢ - ١٦

مترا.

(ب) تقسيم الفوسفات الأوسط : و يتألف من طفل فوسفاتى بسمك من ٦ - ١٢ مترا.

(ج) تقسيم الفوسفات الأعلى : يتألف من فوسفات طفلى سمكه من ٧ - ١٠ أمتار.

و يستغل هذا التقسيم في ثلاثة مواقع حيث يبلغ السمك ٢ مترا قريبا من قرية الادايماء غير أن

الفوسفات يتخذ شكل غلى وممتد لمسافة ٤٠٠ مترا فقط اما الموقعين الآخرين فيصل سمك طبقة

الفوسفات فيها إلى ٨٠ سم.

تكوين الداخلة :

يوجد بالجزء الشمال والشمال الغربى فقط يتألف من طفلة صفحية يحتوى على عريقات من الجبس مع تداخلات من الحجر الجيري المائل يفصلها إلى طبقتين :-
الجزء السفلى سمكه ٤٠ - ٥٠ مترا ، والعلوى ٦٠ - ٧٠ مترا . والجزء السفلى هو المتبقى بالمنطقة غالبا .
العمر : كيميائى - مسترخى .

منشأ الفوسفات :

تعتبر رواسب فوسفات الهاميد جزءا من الحوض الواسع لترتيب فوسفات الكريناوى الأعلى بالرف المستقر لمنطقة شمال افريقيا . وترسب من أصل كيميائى بفعل التيارات الصاعدة فى أماكن تركيز الفوسفات الذائب بمياه البحر حيث تصل نسبة الفوسفات بالمياه من ١٥٠ - ٢٠٠ كجم / متر مكعب .
وحينما تصل هذه المياه الداخلى ذات التركيز العالى من الفوسفات إلى نطاق الرف بفعل التيارات الصاعدة فإنها تسبب انخفاض الضغط الجزئى لثانى أكسيد الكربون فتخلق بذلك ظروفا ملائمة لترسيب الكيمياء للفوسفات والكربونات من مياه البحر وخاصة إذا ما نشأت الظروف المناخية القاحلة .

التركيب الكيميائى :

فما يلى نتائج تحاليل عينات الفوسفات غير المؤكسدة لكل من الطبقة السفلى والطبقة العليا (جدول رقم ٩٠) .

جدول رقم (٩٠)
التركيب الكيميائي لعينات فوسفاتية غير مؤكسدة
من غرب الحاميد

الطبقة العليا	الطبقة السفلى	الكـون
١٣ر٣٢ - ١١ر١٦	٢٨ر٢٨ - ٢٢ر٠٢	مواد غير ذاتية
١٣ر٧٩ - ١١ر٦٨	٢٨ر٥٠ - ٢٢ر٩٢	سيليك
٢٣ر١١ - ١٧ر٧٠	٢٣ر٠٢ - ١٩ر٢٧	خاص اكسيد الفوسفور
٤٥ر٣٢ - ٤٤ر٧٤	٣٧ر١٠ - ٣٢ر٣٣	اكسيد كالسيوم
٠ر٥٦ - ٠ر٣٢	١ر١٢ - ٠ر٧٠	اكسيد مغنيسيوم
٠ر٧٠ - ٠ر٦٥	١ر٥٧ - ٠ر٩١	اكسيد البوتاسيوم
١ر٨٧ - ١ر٦٨	٢ر١٠ - ٢ر٥٧	اكسيد حديدك
١٤ر٩٦ - ١٠ر٢٣	٦ر٣٨ - ٤ر٠٧	ثاني اكسيد كربون
١ر٢٥ - ٠ر٢٣	١ر٣٠ - ٠ر٩٧	كبريت
٠ر٥١ - ٠ر٣٠	٢ر٠١ - ١ر٠٦	ثالث اكسيد كبريت
٠ر٤٤ - ٠ر١٦	٠ر٤٠ - ٠ر١٠	اكسيد صوديوم
٠ر٠٤ - ٠ر٠٢	٠ر٠٦ - ٠ر٠٢	اكسيد بوتاسيوم

التركيب المعدنى :

أظهرت الدراسات الميكروسكوبية أن التركيب المعدنى للفوسفات غير المؤكسد كالاتى :-

- كاربونات فلورايباتيت - ٤٦ - ٦٠ %.
- كالدونى - ٧ - ٢٥ %.
- كالسيت - ٧ - ٣٠ %.
- أكريت - ٢ - ٥ %.
- هيدروميكا ومنتوريلونيت - ٣ - ٦ %.
- كسوارتسر - ١,٥ - ٤ %.
- بيريت - ١,٥ - ٢ %.
- مواد عضوية - ٢ - ٣ %.

الاحتياطيات :

تبلغ احتياطيات الفوسفات المؤكد والمحتملة ١٥٧ مليون طن مقسمة كالاتى :-

- ١ - فوسفات تحت غطاء صخرى يتراوح بين ١٥ - ٢٠ مترا.
- الاحتياطيات المؤكدة : ٧٤ مليون طن.
- الاحتياطيات المحتملة : ٣١ مليون طن.
- ٢ - فوسفات تحت غطاء صخرى أكثر من ٢٠ مترا.
- الاحتياطيات المؤكدة : ٣٠ مليون طن.
- الاحتياطيات المحتملة : ٢٢ مليون طن.

الإنتاج :

١٨٠ : ١٢٥ ٥٥٧ طن.

٢ - المتبخرات :

١ - رواسب الجبس :

الموقع :

يوجد الجبس على امتداد الشريط الساحلى للبحر الأبيض المتوسط غرب الاسكندرية بين برج العرب وغرب العلمين ويشمل رواسب جبس الفربانيات ، الحمام ، العميد ، علم الملح ، وغرب العلمين .

رواسب الجبس بمرزة - بالفيوم :

التواجد الجيولوجى :

يوجد الجبس على هيئة طبقات أفقية على السطح بسبك يتراوح بين ٢٠، - ٣٠ مترا وهى راسب بحيرات ضحلة من العصر البليستوسينى يفصلها أحيانا راسب بحرية من الحجر الجيري والطينيات.

الاستعمالات :

يستخدم فى صناعات الأسمنت والجبس الطبي والحزف والصينى والتشييد واستصلاح الأراضى البور.

طريقة التصنيع :

تجرى على المواد المستخرجة من المحاجر عمليات تكسير وطحن بالنسبة للجبس الزراعى ، أما بالنسبة لجبس التشييد فيتم حرقة بعد الطحن.

مواصفات الجبس ومنتجاته :

- ١- جبس البستر وصف - (٧٣ - ٧٨ % كبريتات كالسيوم ٢٠ % ماء تبلور).
- جبس تسيد - (٦٠ - ٨٠ % كبريتات كالسيوم ٣ - ٩ % ماء تبلور).
- جبس تشكيل وطبي - (٨٥ - ٩٠ % كبريتات كالسيوم ٥ - ٨ % ماء تبلور).
- جبس زراعى - (٥٠ % كبريتات كالسيوم مائة حد أدنى ماء).
- جبس زراعى - (٥ % كلوريد صوديوم - حد أقصى).
- جبس زراعى (٩٠ % أقل من ٢٠٠).

١ - راسب الجبس بالغريانيات :

الموقع :

تقع المنطقة فيما بين خطى عرض ٣٠ / ٥٢ ، ٣٠ / ٥٤ شمالا وخطى طول ٢٦ / ٢٩ ، ٢٩ / ٣٢ شرقا وهى على بعد ٥٥ كم^٢ غرب الاسكندرية وتغطى مساحة ٥,٦ كم^٢.
ويستغل الجبس بهذه المنطقة منذ أوائل العشرينات.

التواجد الجيولوجى :

توجد راسب الجبس تحت غطاء من التربة على شكل طبقتين أفقتين تنفصلان عن بعضهما البعض بطبقة من الحجر الجيري والطباشيرى أو المختلط ، وتوجد باللوراء السيلينيت التى تبلغ طولها فى بعض الأحيان ٦ سم كما تحتل راسب الجبس على جانبيها بالمارل الأصفر ويتراوح سمك طبقة الجبس بين ٢,٨٠ - ٣,٣٠ متر.

المحتوى الكيميائى :

— ٦٨,٧٦ — ٩٢,٤٢ % كبريتات الكالسيوم المائية.

— ٢,٤ — ٩,٦ % مواد غير ذائبة (معظمها سيليكات).

الاحتياطيات :

حوالى ١٢,٣ مليون طن ، الا أن مياه الصرف من الأراضي الزراعية الجديدة قد غيرت هذه المنطقة .

٢ — راسب الجبس بمنطقة العميد :

الموقع :

تقع المنطقة على مسافة ثلاثة كيلومترات جنوبى طريق الاسكندرية مرسى مطروح بين خطى طول ٢٩ / ٠٣ ، ٢٩ / ١٠ شرقا وعند خط العرض ٣٠ / ٧ شمالا .

التواجد الجيولوجى :

يوجد الراسب فى منخفض طولى يفصل حاجز مريوط الرملى عن حاجز خشم المش ، ويتخذ الراسب بشكل عدسى و يتحول الجبس إلى حجر جيرى عند الأطراف ، و يبلغ طول راسب الجبس فى هذا المنخفض ٥٨٠٠ مترا والعرض لا يتجاوز ٣٠٠ مترا .

و يتراوح سمك طبقة الجبس بين ٤,٨٥ — ٥,٢٠ مترا و يأخذ فى الاترياد فى اتجاه الغرب . و يلاحظ ان معظم الأجزاء العليا من راسب الجبس قد تعرت .

المحتوى الكيميائى :

يتراوح بين ٦٦,٤٦ — ٨٩,١٥ % كبريتات الكالسيوم المائية .

الاحتياطيات :

الاحتياطيات المحتملة ١١ مليون طن والمؤكد ٢,٩ مليون طن .

٣ — راسب الجبس بمنطقة الحمام :

الموقع :

يقع الراسب بين حاجز أبو صير وجبل مريوط وهى بين منطقتى الفرانديات والمعيد .

التواجد الجيولوجى :

يتكون الراسب من ٧ طبقات من الجبس يفصلها طبقات من الحجر الجيري أو المارل و يتراوح سمك طبقة الجبس بين ٢ — ١ مترا .

٤ - راسب الجبس بمنطقة البرقان :

تقع منطقة البرقان إلى الجنوب من مناطق جبس الغربانيات والحمام والعميد وعلى مسافة ٥٠ كم^٢ منها ومساحة المنطقة تبلغ حوالى ٤٢ كم^٢ وتم تشغيلها عام ١٩٧٤ لتكون منطقة بديلة لمنطقة جبس الغربانيات و يقدر الاحتياطى بحوالى ١٢٦ مليون طن .

إنتاج الساحل الشمالى :

— ١٩٨٠ حوالى ٢٠٠ ألف متر مكعب .

٥ - راسب الجبس بمنطقة حرزة :

تقع منطقة حرزة شمال غرب الوسطى و يوجد بها الجبس على سطح الأرض على شكل طبقات سطحية غير متصلة غظلة بالرمال والحصى .

— يتراوح سمك طبقة الجبس بين ٢٠ - ٥٠ سم .

الإنتاج :

— ١٩٨٠ حوالى ٣٠ ألف متر مكعب .

٢ - ملح الطعام (الهاليت) :

يطلق على أماكن استخراج ملح الطعام بطريقة البحر (شمس وهواء) بالملاحات .

الموقع :

أدكو - المعمورة - المكس والدخيلة (ساحل البحر الأبيض المتوسط) ووزينا - وأم ريشة - وادى التطرون غرب الدلتا .

طريقة الاستخراج :

— يدخل المحلول المالح (مياه البحر أو مياه البحيرات) إلى أحواض التركيز ويستمر بها إلى درجة ٢٦ - ٢٧ يومية حيث تترسب أملاح كبريتات الكالسيوم .

— ينقل المحلول المركز إلى أحواض الترسيب (المتبلور) حتى درجة ٣٠ يومية وعندها تترسب أملاح كلوريد الصوديوم .

— يصرف المحلول الذى يتبقى به أملاح الماغنسيوم والبوتاسيوم خارج الحوض .

— يتم حصد ونقل وتفريغ أملاح كلوريد الصوديوم يدوياً أو آلياً بواسطة الحصادات الميكانيكية (الملاحات الكبيرة) .

— تجرى معالجة جزء من الملح المستخرج بمعمليات الغسيل والطحن والتجفيف الآلى لإنتاج ملح

الطعام .

المحتوى الكيميائى :

١ - ملح الطعام المادى (ناعم وخشن) يحتوى على :-

- كلور يد صوديوم ٩٧٪.
- كالسيوم ٠,٥٪.
- ماغنسيوم ٠,٤٪.
- مواد غير ذائبة ٠,١٪.
- حجم الحبيبات ٣,٨ مم (حد أقصى).

٢ - ملح الطعام مكرر (مطبخ ومائدة) :-

- كلور يد صوديوم ٩٨,٥٪.
- كالسيوم ٠,٢٪.
- ماغنسيوم ٠,٢٪.
- حجم الحبيبات ١ مم (حد أقصى).

٣ - ملح تجارى للصناعات غير الغذائية (خشن) :-

- كلور يد صوديوم ٩٤٪.
- كالسيوم ٠,٥٪.
- ماغنسيوم ٠,٤٪.
- مواد غير ذائبة ٠,١٪.
- حجم الحبيبات أقل من ٩,٥ مم.

الاستعمالات :

يستعمل فى صناعات وأغراض متعددة منها :-

١ - الغذاء .

٢ - استخلاص الكلور والصودا الكاوية .

٣ - صناعات الصابون والصباغة والمنظفات الصناعية ، المطاط ، الزجاج ، الخرف حفظ

للحوم ، منتجات الألبان ، الزيوت ، الغزل والنسيج الصناعات الكيميائية دىج الجلود ، الثلجات ، ضرب الأرز.

الإنتاج :

١٩٨٠ - ٥٠٠,٠٠٠ طن - الساحل الشمالى.

٣ - النطرون :

١ - كربونات الصوديوم :

يطلق على أماكن استخراج أملاح كربونات الصوديوم وكبريتات الصوديوم بالطرانات.

الموقع :

حوش عيسى بمحافظة البحيرة.

التواجد الجيولوجى :

تتكون هذه الأملاح كنتيجة لتسرب المياه بطريق الرشح إلى الطبقات الأرضية حيث تقوم بإذابة الأملاح الموجودة في هذه الطبقات ثم يظهر المحلول الملحي في المنخفضات المنتشرة بالمنطقة و يترسب النطرون نتيجة عمليات البحر الطبيعي للمحلول في فصل الصيف وذلك على هيئة طبقات سمكها يتراوح بين ٣ - ٥ سم.

المحتوى الكيميائى :

٢٥ - ٤٠ ٪ كربونات صوديوم.

٢ - ٣ ٪ كبريتات الصوديوم.

٩ - ١٥ ٪ كلوريد صوديوم.

طريقة الاستخراج :

يتم تكسير طبقة النطرون المترسبة يدوياً وجمعها على هيئة أكوم صغيرة بالمواقع استعداداً لنقلها.

الاستعمالات :

يستخدم في صناعة الصابون والزجاج والورق.

الإنتاج :

١٩٨٠ - ٤٠٠٠ طن.

٢ - كبريتات الصوديوم :

أحد مكونات النطرون التي تزيد بها نسبة كبريتات الصوديوم على نسبة كربونات الصوديوم.

الموقع :

طرانات الجمار ، والبضة ، والفاسدة ، بوادى النطرون ، غرب الدلتا .

التواجد الجيولوجى :

يوجد على هيئة طبقة يصل سمكها متريلوها طبقة رقيقة من كربونات الصوديوم وطبقة من كلوريد الصوديوم بسمك عدة سنترات .

المحتوى الكيميائى :

- كبريتات صوديوم ٤٠ — ٥٠ % .
- كربونات صوديوم ٨ — ٣٠ % .
- كلوريد صوديوم ٦ — ١٤ % .

الاحتياطيات :

احتياطيات بحيرة البضا حوالى ١,٨ ملون طن .

طريقة الاستخراج :

يتم كشف طبقة كبريتات الصوديون بإزالة الغطاء المكون من كلوريد وكربونات الصوديوم ثم يتم تكسير وجمع طبقة الكبريتات بالطرق اليدوية .

الاستعمالات :

تستخدم كبريتات الصوديوم فى صناعات الزجاج ، والنسيج والطباعة والورق الكرافت والألوان والصابون المنظف .

الإنتاج :

١٩٨٠ — ١٨١٦ طن .

٣- الطفلات :

١- كاولين كلابشة :

الموقع :

٢٠٥ كم^٢ إلى الجنوب الغربى من أسوان فى وادى كلابشة بمنطقة النوبة القديمة .

نبذة تاريخية :

تم اكتشاف رواسب الكاولين بمنطقة كلابشة أثناء عمل غريط جيولوجى لمنطقة النوبة القديمة غربى النيل وذلك بمعرفة احدى البعثات الاقليمية التابعة لهيئة المساحة الجيولوجية والمشروعات التعدينية ..

وعقب العدوان الإسرائيلي عام ١٩٦٧ قى هذا الاكتشاف اهتماما كبيرا خاصة وأن ميناء كانت المصدر الرئيسى الوحيد لإنتاج الكاولين في مصر وحينئذ بالرغم من بعد موقعه ظهرت أهميته وضرورة تقييمه وانتهت هيئة المساحة الجيولوجية من تقدير بعض كمياته وتقييمها عام ١٩٧١ وإنشاء اجراء الدراسات والبحوث اللازمة للتقييم ابدأت الشركة المصرية للجيباسات والمهاجر والرخام الإنتاج ابتداء من أوائل عام ١٩٦١.

التواجد الجيولوجى :

- تتداخل رواسب كاولين كلابشة مع طبقات الرمل النوى.
- وتتواجد رواسب الكاولين في أربعة طبقات رئيسية متتابة هي من أعلى إلى أسفل كالاتى :-
- (ب) طبقتان رئيسيتان من الكاولين تكونت الحجر الرملى على شكل عدسات وما :-
- ٣ - طبقة أسفلها من الكاولين المهب وبه حبيبات خشنة من الرمل .
- ٤ - طبقة علوية من الكاولين اللدن النير عيب .
- (أ) طبقتان علويتان تتداخلان ضمن معظم احتياطي الراسب وما :-
- ٢ - طبقة علوية من الكاولين المهب .
- ١ - طبقة أسفلها من الكاولين العقدى .
- و يشكل النوعان الاولان (ب) من رواسب الكاولين في منطقة وادى كلابشة أجسام عدسية الشكل تتداخل وطبقة الحجر الرملى العليا . وأن كل نوع من تلك الأنواع يمثل طبقة أو أكثر.
- أما النوعان السفليان (أ) من الحام فيشكلان وحدة وادى كلابشة ذاته وانها يتمثلان بطبقات من الكاولين أكثر غنى بحيث يمكن القول بانها عصب الحام في تلك المنطقة .

التركيب الكيميائى :

- لقد وجد أن التركيب الكيميائى لهذه الطبقات الأربعة هو كالاتى :-
- لو ٢ - ٣ - ١٥ - ٣٨ % .
- س ٢ - ٤٢ - ٧٧ % .
- تى ٢ - ١,١ - ٣٣,٧ % .
- ح ٢ - ٣ - ٠,٣ - ١٥,٠ % .
- الفاندا بالحر يق - ٥,٠ - ١٤,٥ % .
- درجة يياض الحام - ٧١ - ٧٦ % .
- و يلاحظ ان هذا للدى الواسع في التركيب الكيميائى يرجع إلى اختلاف نوعية طبقات الكاولين المصنعة في تلك المنطقة وإن يكن لكل نوع منها حدود تركيبيه الكيميائى المميز له .

التركيب المعدني :

أما الدراسات المعدنية لتلك الرواسب فقد أثبتت أن محتواها المعدني يتمثل أساسا في معادن الكاولينيت والكواتز مع قلة من معادن الالينيت والكلابشايت والدياسبور والجيبيت الفلسبارات المتحولة جنبا إلى جنب مع مواد جيرية وحديدية كما أثبتت الدراسات المعدنية كذلك وجود بعض العناصر النادرة مثل الروتيل والجرانيت والزركون وغيرها.

تقدير الاحتياطيات وتقييمها :

لقد ثبت أن لرواسب الكاولين بوادي كلابشة احتمالات اقتصادية كبيرة وقدرت الاحتياطيات الجيولوجية للخام بنحو ١٦,٥ مليون طن : تفصيلاتها كما يلي :-

- طبقة الكاولين المحبب — ٩,٤ مليون طن.
- طبقة الكاولين المقدي — ٦,٦ مليون طن.
- طبقة الكاولين اللدن الغير محبب — ٠,٥ مليون طن.

هذا مع عدم احتساب الكاولين الموجود بطبقة الكاولين المحبب المحتوي على الحبيبات الرملية. ومن هذه الاحتياطيات يتواجد حوالي ٥,٥ مليون طن تحت غطاء صخري أقل من ٥ متر. ولما كان الهدف من تقسيم تلك الرواسب هو استغلالها في صناعات الحزف والصيني والوزن فقد أجريت عليها تجارب معملية لرفع درجة بياضها حتى تتناسب وتلك الصناعات. ولقد أمكن فعلا رفع درجة بياض الخام بشكل عام إلى نحو ٧٩% والتي تعمل بالمعالجة الحرارية والحامضية ٨٤%.

طريقة تكوين الخام :

يعتمد أن رواسب الكاولين قد تكونت بواسطة انتقال ناتج تفرية طبقات البومينية ثم ترسيبها في حوض مائي منتقل وبشكل عام فإن كاولين كلابشة هي من النوع التدرجي المادي الذي ترسب عن طريقه امدادات قنوية.

ولا يزال هذا الخام ينتظر مزيد من الدراسات التي تركز الضوء على أصله والظروف الجغرافية والمناخية القديمة التي كانت تسود المنطقة عند ترسيبه — وترجع أهمية تلك الدراسات إلى أنها تساعد على اكتشاف مزيد من مثل تلك الخامات وكذلك خامات اليوكسيت.

طريقة التعدين والاعداد والتجهيز :

— تستغل حاليا الطبقة العلوية من هذه الرواسب والتي يبلغ سمكها من ١ متر إلى ٢,٧٠ متر وذلك بواسطة المناجم المكشوفة بعد إزالة الغطاء الذي يعلوها وهو عبارة عن طبقات من الحجر الرملي النوبي والرمال الغير متماسكة.

— تستخدم المفرقات في عملية استخراج الكاولين .

— تجرى عمليات الفرز اليدوى لتنقية هذه الخامات من الشوائب ويتم تصنيفها حسب نسبة الالومينا والحديد الموجودة بها .

الإنتاج :

١٩٨٠ — ٢٧١٥١ طن .

الاستخدامات :

يستخدم في الصناعة المحلية التالية :-

الخزف والصينى — الخرايات — الورق — المطاط — الأسمنت الأبيض — إزالة الألوان من التريوت المعدنية والشحومات — الصناعات الدوائية .

٢ — طينة دياتومية :

الموقع :

توجد الطينة الدياتومية بكم أوشم شمال شرق بحيرة قارون بالقيم .

التواجد الجيولوجى :

توجد على هيئة طبقات أفقية — تظهر بوضاء اللون على السطح ثم يتحول لونها إلى الرمادى تحت السطح — يتراوح سمك الطبقة بين ٠,٥ — ١,٢ مترا والطينة خفيفة وهشة وتظهر على سطحها شقوق نتيجة جفافها بعد ترسيبها وتمتلئ هذه الشقوق عادة بالرمال المنقولة .

المحتوى الكيميائى :

سيلكا — ٦٧,١١ % .

أكاسيد حديد والومينا — ٣ — ٦ % .

طريقة الاستخراج :

بواسطة المنجم المكشوف باستخدام الطرق اليدوية ثم تجرى عليها عمليات فرز يدوية .

الاستعمالات :

في الحراريات ، البويات ، الطوب ، المبيدات الحشرية ، تكرير البترول تنقية السكر والتريوت والورق ، البلاستيك .

الإنتاج :

١٩٨٠ — لا يوجد

٣- بنتونيت :

الموقع :

— قصر الصاغة — بحيرة قارون بالفيوم .

— طريق القاهرة — الاسكندرية الصحراوي بين الكيلو ٥٩ — ٦١ .

التواجد الجيولوجي :

يوجد البنتونيت على هيئة طبقة أفقية بالقرب من السطح ومتوسط السمك متريلوها طبقات من الحجر الجيري والطفلة والحجر الرملي بسمك ٥، — ٤ أمتار.

المحتوى الكيميائي :

— سيليكات — ٤٩ — ٥٤ % .

— الرمنيا — ٢١ — ٢٢ % .

— أكسيد كالسيوم — ٢،٥ — ٥ % .

— أكسيد ماغنسيوم — ١،٢ — ١،١ % .

— أكسيد صوديوم — ١،٢ — ٢،٤ % .

— رطوبة — ١،٢ — ١،٤ % .

و يتكون البنتونيت أساسا من معدن المونتوريللونيت .

طريقة الاستخراج :

بواسطة المنجم المكشوف باستخدام الطرق اليدوية ثم يجرى عمليات فرز يدوية لفصل الشوائب (الحجر الجيري والطفلة والحجر الرملي) .

الاستعمالات :

يستخدم البنتونيت عمليا في أعمال الحفر الخاص بالبتروول والمياه الجوفية وكذلك في أعمال المسبك .

الإنتاج :

١٩٨٠ — ٤٠٩١ طن .

٤ — أكاسيد حديد (ألوان) :

الموقع :

المصرة بالوحدات الداخلة .

التواجد الجيولوجى :

توجد أكاسيد الحديد على هيئة طبقات أفقية تقريبا بسك بين ٧,٢ - ٢ مترا تملو صخور الحجر الرملى النوى.

وتظهر الأكاسيد على السطح أو تحت غطاء من المواد الرسوبية بسك بين ٣,٧ - ٧ مترا.

المحتوى الكيميائى :

— أكسيد حديدك — ٦٧ — ٧٤ ٪.

— سيليك — ١٥ — ١٧ ٪.

— رطوبة — ١٤ — ١٦ ٪.

طريقة الاستخراج :

بواسطة النجم المكشوف وباستخدام الأدوات اليدوية.

الاستعمالات :

تستعمل هذه الأكاسيد فى البويات وفى البلاط الطوب.

الإنتاج :

١٩٨٠ — ١٢٦ طن.

٥ — الحجر الجيري الصناعى :

الموقع :

سلسلة أبو صير المتجهة فى اتجاه شمال شرق — جنوب غرب موازية تقريبا لشاطئ البحر الأبيض المتوسط ، يحدها شمالا طريق الاسكندرية مرسى مطروح الساحلى وتشمل :—

الاحتياطى المؤكد :

١٨

١٥,٣٠

الحجر الجيري الأبيض المصفر بالمليون طن

٨,٣٠

٤,٨

الحجر الجيري الصناعى بالمليون طن

الاستعمالات :

لصناعة كربونات الصوديوم حسب المواصفات التالية :—

— كربونات كالسيوم — ٩٤ ٪.

— أكسيد الماغنسيوم — ١,٥ ٪ (حد أقصى).

- السيليكا — ٢٠٪ (حد أقصى).
- الأكاسيد المتحدة — ١,٥٪ (حد أقصى).
- قوة التحمل — ٧٠ كجم / سم^٢ (حد أدنى).

الإنتاج :

١٩٨٠ — ٢ مليون متر مكعب.

٣ — أحجار الزينة :

تحتوي الصحراء الغربية على أنواع عديدة من أحجار الزينة مثل الرخام والاباستر.

مناطق الاستغلال :

- رخام كريم واصفر (الاسم التجاري برلاتو).
- جبل ادمو غرب مدينة المينا وطريق أسبوط — الواحات الكيلو ٦٣.
- رخام رمادي (الاسم التجاري قرصنا).
- منطقة ادمو غرب مدينة النيا.
- الجبرائيت الأحمر والأسود والوردي.
- غرب الخزان (كسر).

طرق الاستغلال :

— تستخدم في عمليات الاستخراج الطرق اليدوية (الفصل والجز) باستخدام المطرقة والاسفين وباستخدام الطرق الآلية (الفصل — الجز — باستخدام التخريم والمفرعات أو النشر بالسلك مع استخدام الرمال والمياه).

— تسحب الكتل المستخرجة بعيدا عن واجهات الاستخراج بواسطة أوناش خاصة حيث يتم تسويتها على هيئة مكعبات بواسطة قواطع ومسامير خاصة.

— كما يتم استخراج بعض هذه الأحجار على شكل كتل صغيرة (دبش) يتم تكسيرها إلى أحجار مختلفة (كسر وحصوة) ١ — ٩ مم.

اعداد وتجهيز الأحجار :

— يتم شق البلوكات إلى الواح بسبك من ٣ — ٥ سم باستخدام النشار الآلي (شاشيسه مع استخدام الرمال أو برادة الحديد والمياه في عمليات النشر.

— تجرى على الألواح المنشورة عمليات الكشط والجلاء والصقل والتلميع.

الاستخدامات المحلية :

— تستخدم ألواح أحجار الزينة في التكسيات المعمارية الداخلية والخارجية ودرج السلالم وقواعد التماثيل وتبليط الأرضيات.

— صناعة التماثيل والتحف والأدوات المكتبية والزهرات والظفايات.

— صناعة الأثاث (قرص التراييزات والمطابخ والبوفيات).

— صناعة الموزايكو.

— بديل للزلط أو الأعمال الخرسانية وأعمال الرصف (المرقائيت).

٤ — أحجار البناء والتشييد :

(أ) الرمال :

توجد على هيئة طبقات رسوبية متفاوتة السمك ومختلفة المواصفات تستخرج من أماكن متفرقة من الصحراء الغربية أهمها البحيرة ، الجزيرة ، طريق مصر الاسكندرية الصحراوي القديم ، بنى سويف ، المنيا ، أسيوط ، سوهاج ، قنا .

أنواع الرمال المستخرجة واستخداماتها :

رمل مبانى :

رمل نظيف ذو حبيبات متجانسة خشنة اللمس (المرم) ويدخل في عمل مونة البناء والخرسانة المسلحة.

رمل الرصف :

أقل جودة من رمل المباني وحبيبات متفاوتة الحجم غير حادة.

رمل الزينة :

ذات ألوان متعددة (أحمر وأصفر وبرتقالي) لاختلاطها بنسب متفاوتة من أكاسيد الحديد وتستخدم في أغراض الزينة وفي صناعة الطوب الرملى الملون.

الرمال البيضاء :

تحتوى على ٩٥ — ٩٨,٨% سيليكات آتية من أكاسيد الحديد والمواد الطفلية تستخدم في صناعة الزجاج والنظقات الصناعية والمبيدات الحشرية والأسمنت الأبيض.

رمل المسابك والمرشحات :

حجم الحبيبات من ٣م — ٦م، مرم خالية من الشوائب كالحصى والطمي وتستخدم في المسابك والمرشحات وصناعة الصفرة.

الإنتاج :

١٩٨٠ حوالى ٥,٥ مليون متر مكعب منها :

٢ مليون متر مكعب من الاسكندرية والبحيرة.

٣,٥ مليون متر مكعب باقى محافظات الوجه القبلى.

(ب) أحجار جيرية :

مناطق وجودها :-

١ - تلال الهضبة الغربية على طول مجرى النيل من أقصى الجنوب إلى القاهرة.

٢ - تلال غرب الاسكندرية ومرسى مطروح بمحازاة ساحل البحر الأبيض المتوسط .

تواجدها الجيولوجى :

تتواجد على هيئة طبقات أفقية يتراوح السمك من ٥ إلى ٣٠ مترا .

طريقة الاستغلال :

من على السطح حيث يتم تكسير وقطع الأحجار بالطرق اليدوية البسيطة والبارود الأسود فى المحاجر الصغيرة وباستخدام الآلات والمعدات الميكانيكية من شواكيش وماكينات الحفر والكباشات والبلد وزورات وماكينات القطع والمفرقات فى المحاجر الكبيرة .

الاستخدامات المحلية :

استخدام القدماء المصريين الحجر الجيرى فى بناء معابدهم واهراماتهم ولقد كانت أغلب استعمالات الأحجار الجيرية حتى وقت قريب قاصرة على أعمال البناء وأساسات الطرق وتكسيات الترع وجسور النيل وتستعمل حاليا فى الأغراض التالية :-

١ - الأحجار الهشة والمتوسطة الصلابة فى صناعة الحديد والصلب والأسمنت والسماد وتكرير السكر والورق والزجاج ، البلاط ، تبييض الأرز ، الجير ، استخلاص ثانى أكسيد الكربون ، كربونات الصوديوم ، أعمال البناء ، تكسيات الشوارع وجسور النيل .

٢ - الأحجار الصلبة تستخدم فى عمل درج السلم ، وبردورة وأقاريز الطرق .

٣ - الأحجار الشديدة الصلابة تستخدم فى صناعة الموزايكو وفى أغراض الزينة وفى عمليات الرصف .

٤ - مخلفات المحاجر : تستخدم فى رصف الطرق وصناعة الطوب .

الإنتاج :

١٩٨٠ حوالى ٣ مليون متر مكعب منها .

- ٢ مليون متر مكعب الاسكندرية ودمهور .

(ج) حجر رملى :

يوجد على هيئة طبقات متزاوية السمك ويتكون من حبيبات رملية متماسكة ، يتميز بألوان متعددة لاحتوائه على أكاسيد الحديد .
و يستخرج من منطقة الكوبانية بأسوان .

الاستخدامات :

يستخدم فى أعمال البناء وتكسيات جسور النيل ، صناعة أحجار الطواحين وأحجار السن ، وأعمال رصف وتثبيت قلنكات السكك الحديدية وأحجار الزينة .

(د) طفلات :

التواجد الجيولوجى :

توجد على هيئة طبقات متزاوية السمك تحتوى على نسب مختلفة من سيليكات الألومنيوم .
— الوميا — ٢٧ — ٣٠ % .
— أكسيد حديد — ٣,٩ — ٧,٥ % .

أماكن وجودها :

توجد الطفلات بأماكن عديدة منها :

غرب الاسكندرية (برج العرب ، كنجى مريوط ، الداخلة) والبحيرة (وادي التطرون أسيوط
طريق أسيوط / الواحات وتم أثبات حوالى ١٣ مليون طن بمنطقة بنى غالب صالحة للأسمنت) قنا
(الطرامة ، الطويرات) ، أسوان (الكابانية ، البليدة) .

استخدامات الطفلة :

— فى صناعة الأسمنت والحراريات والأنابيب والمواسير البخارية والأواني الفخارية والطوب
الحرارى .

— تستخدم كمادة مالئة فى صناعة البويات والصابون والورق .

— عمليات حفر الآبار .

الإنتاج :

١٩٨٠ — ٢٥٠,٠٠٠ متر مكعب من منطقة كنجى مريوط .

— ١,٠٠٠ متر مكعب من أسوان .

(هـ) حجر الخفاف :

الموقع :

يوجد على ساحل البحر الأبيض بين رشيد ومرسى مطروح ويتم التنقيب عنها حالياً في رمال شاطئ مرسى مطروح.

المنتشأ :

حجر الخفاف عبارة عن كرات مسامية خفيفة الوزن من الحمم البركانية قلفتها الأمواج من شواطئ جنوب أوروبا إلى الشاطئ المصري.

(ى) الدولوميت :

يوجد على هيئة طبقات يتراوح سمكها بين ٢ - ٩ أمتار ويحتوى على ١٩ - ٢١ % أكسيد ماغنسيوم و يقدر الاحتياطي بحوالى ٧,٥ مليون طن يستخرج من أبو رواش بالجيزة. و يستخدم فى صناعات الحديد والصلب والطوب الحرارى اللازم لتبطين الأفران ذات درجات الحرارة العالية والزجاج. وكذلك فى أعمال الرصف وبناء أرصفة الموانئ وتكسيات الجارى المائية المالحة (قناة السويس).

الاستخدامات :

يستخدم حجر الخفاف فى صناعة صقل الموزايكو والرخام - تُنعم أسطح الأخشاب قبيل طلائها ، صناعة معاجين الأسنان والماسحوق المنظفة للأواني - عمل الطوب الأسمنتى الفرى الخفيف الوزن وفى صناعة ورق الصنفرة.

الإنتاج :

١٩٨٠ - لا يوجد.

(ز) البازلت :**مناطق وجوده :**

طرق القاهرة - الواحات البحرية من الكيلو ٤٢ ، ٦٢ غربى البهنسا.

التواجد الجيولوجى :

يوجد على هيئة طفح بركانى بسمك ٦ - ٨ أمتار أو على هيئة جيوب بسمك ٢ - ٤ أمتار.

طريقة الاستخراج :

يتم الاستخراج بواسطة الآلات والمعدات الميكانيكية والفرقات . ثم يتم تكسيره آليا إلى خرسان وسن وتكسيره يدويا إلى برودة وبوية .

الاستخدامات :

الخرسان والسن : في عمليات رصف الطرق والمطارات وتثبيت فلنكات السكك الحديدية .

مكعبات البوية :

في رصف الموانئ والطرق المؤدية إليها . وصناعة درج السلام وإفاريز الطرق .

الإنساج :

١٩٨٠ — حوال ٢٠٠ ألف متر مكعب .

(ح) الزلزلط :

التواجد الجيولوجي :

يوجد على هيئة طبقات رسوبية مضادة السمك (١ — ٥ متر) مختلفة الأنواع بعضها ناري الأصل والأخرى من الأحجار الرسوبية الصلبة وأفضل أنواعه هو الزلزلط السيلسي .

أماكن وجوده :

يستخرج من أماكن متفرقة حيث تلتقى أو تنتهى مصاب الأنهار ويجارى المياه القديمة بالوادي أو بالشواطىء القديمة (طريق القاهرة / الاسكندرية الصحراوى وطريق القاهرة / الفيوم ، البحيرة ، الجيزة ، الفيوم ، بنى سويف ، المنيا ، الواحات الخارجة والدخلة ، الأقصر وأدفو ، أسيوط ، سوهاج قنا) .

طريقة الاستخراج :

يتم استخراج الزلزلط يدويا باستخدام الجراف أو آليا باستخدام الكباشات والبلدوزرات ثم يمرى على الزلزلط المستخرج عمليات الفرز والغربة اليدوية أو الآلية ثم عمليات الغسيل لتصنيف الزلزلط إلى أنواع مختلفة .

استخدامات الزلزلط :

- الكبير : عمليات الرصف وتثبيت فلنكات السكك الحديدية .
- المتوسط : في أعمال البناء المسلح .
- الرفيع : صناعة الطوب الأسمنتى — البلاط — المواسير الخرسانة .

الإنتاج :

١٩٨٠ — حوالى ٢٠ مليون متر مكعب عافظات الوجه البحرى .

— ٣,٥ مليون متر مكعب عافظات الوجه القبلى .

ثانياً : رواسب معدنية غير مستغلة وتحت التنمية :

(أ) خامات الحديد :

١ — خام حديد غرابى :

الموقع :

بالطرف الشمالى الغربى لمنخفض الواحات البحرية بين :—

خطى طول ٢٩ / ٠١ ° — ٢٩ / ٠٢ ° شرقاً .

وخطى عرض ٢٨ / ٢٨ ° — ٢٨ / ٥٠ ° شمالاً .

بيانات عن الخام :

تشغل طبقة الخام قة طيبة عمدة ذات اتجاه شمال شرق — جنوب غرب ويقطعها عدد من الصدوع وتتراوح سمك طبقة خام الحديد بين ٣,٩ — ١٥,١ متر بمتوسط ١١,١٥ متر يتراوح سمك طبقة الغطاء بين ٠,٥ متر، ١,٥ متراً .

تنقسم الاحتياطيات وفقاً لدرجات تأكيدها إلى :—

٣١,٣ مليون طن بدرجة تأكيد (أ) ، (ب) بمتوسط نسبة حديد ٤٨,٣١ % .

٢٤,٥ مليون طن بدرجة تأكيد (ج) بمتوسط نسبة حديد ٤٧,٧٢ % .

فيكون الاحتياطى حوالى ٥٦ مليون طن بمتوسط مكونات كيميائية أساسية للخام كالاتى :—

— حديد ٤٨ % — سيليكاً ٩ % .

— منجنيز ٣ % — كبريت ٧ % .

— كلور ٨٦ % — فوسفور ١٩ % .

٢ - خام حديد ناصر:

الموقع:

تقع المنطقة إلى الشمال من خام غرابي و يتواجد الخام في حزام ضيق بطول ٥ كم^٢ يتخذ امتداد شرق - غرب.

بيانات عن الخام:

- يتراوح سمك طبقة الخام بين ٢,٥ - ٢٠,٧ مترا بمتوسط عام للراسب ١٢,٦ مترا.

- ينقسم الاحتياطي وفقا للدرجات تأكيد إلى :-

١٢,٥ مليون طن بدرجة تأكيد (ب) ومتوسط نسبة حديد ٤٣,٢ %.

١٦,٥ مليون طن بدرجة تأكيد (ج) ومتوسط نسبة حديد ٤٤,٧ - ٤٩,٧ %.

ومتوسط المكونات الكيميائية للخام :

- ٤٤,٦٩ % حديد - ٦,٧٧ % سليكا.

- ٣,٩ % منجنيز - ٦٦ % كبريت.

- ١,٣١,٣ % كلور - ١٥ % فوسفور.

٣ - خام حديد الحارة:

الموقع:

تقع المنطقة على مسافة ١٣ كم^٢ في اتجاه جنوب - جنوب شرق جبل غرابي وتغصيرين.

خطى طول ٢٩ / ٠٣ ° - ٢٩ / ٠٤ ° شرقا.

وخطى عرض ٢٨ / ٢٣ ° - ٢٨ / ٢٤ ° شمالا.

بيانات عن الخام:

يتراوح سمك طبقة الخام بين ٢٥,٢٠,١ مترا بمتوسط عام للراسب ٨,٦ مترا ويتراوح سمك طبقة الغطاء

من أقل من المتر إلى ٧٧ مترا وهي عبارة عن طبقة من الرمال الحديثة التكوين في أطراف الخام اما في وسط

الخام فيتكون من الكوارتزيت التابع للاوليوسين.

وتقدر الاحتياطيات بكمية ٥٣,٧ مليون طن بيان تحليلها في المتوسط كالاتي :-

- حديد ٤٤ % - منجنيز ٢,٩٨ %.

- سليكا ١٢,٥ % - كلور ٠,٣ %.

- كسب (أ) ١,٠٦٣ % - فوس (أ) ١,١٦ %.

(ب) فوسفات أبوطرطور:

الموقع الجغرافى :

تقع منطقة فوسفات هضبة أبوطرطور في الجزء الجنوبي من الصحراء الغربية وإلى الغرب من مدينة الخارجة عاصمة عاقظة الوادى الجديد بحوالى ٤٥ كيلومتر وتمتد منطقة الحام بحوالى ٥٠٠ كم^٢ على امتداد حافة الهضبة .

— وتقع بين خطى عرض ٢٥° / ٣٠° — ٢٥° / ٤٥° .

— وخطى طول — / ٣٠° — ٣٠° / ١٥° .

طريقة الوصول إلى المنطقة :

ترتبط محافظة الوادى الجديد بمحافظة أسيوط بطريق أسفلتى طوله ٢٢٥ كيلومتر ويمكن الوصول إلى منطقة المشروع باستخدام الطريق الأسفلتى بين مدينة الخارجة والداخلية حتى مسافة ٤٥ كيلومتر غرب مدينة الخارجة ثم الاتجاه إلى الشمال الغربى لمسافة ١٥ كم^٢ (طريق مسفلت حديثا) للوصول إلى أسفل سطح الهضبة .

نبذة تاريخية :

اشير في عام ١٩٥٨ إلى تواجد الفوسفات بهضبة أبوطرطور ومنذ ذلك التاريخ قامت بمئات هيئة المساحة الجيولوجية بالدراسات الإقليمية على الحام لتحديد انتشاره حتى عام ١٩٦٩ حيث بدأت الدراسات التفصيلية وذلك بوضع برامج حفر بئريات مختلفة لاستكشاف وتقييم وحساب احتياطي الحام في قطاع الغربى — الكيفية وتعد حاليا دراسة الجدوى الاقتصادية على الحام وعمل المنجم التجريبي .

جيولوجية الحام :

تقع رواسب الفوسفات بهضبة أبوطرطور ضمن تكوين الفوسفات الضخم الممتد لمسافة ٥٠٠ كم^٢ على امتداد حافة الهضبة التى تحد منخفض الخارجة — الداخلية وإن الجزء الذى تم تقييمه من الحام يقع في الركن الجنوبي الشرقى من الهضبة و يبلغ مساحته ١١٢ كم^٢ وتنمى الطبقات الحاملة للفوسفات إلى العصر الطباشيرى الأعلى وتتخذ وضعا طبقيًا ثابتا يحددها من أعلى صخور تكوين الداخلية ومن أسفل صخور تكوين النوى وهى — تناظر الطبقات الحاملة للفوسفات في البحر الأحمر ووادى النيل والنيل التى تتبع تكوين صوى .

والتتابع الصخري للصخور الظاهرة على السطح والمكونة لهضبة أبوطرطور يمكن أن تتدرج تحت الوحدات الصخرية الآتية مرتبة من أعلى إلى أسفل كالآتى :-

١ — تكوين كركر : حجر جيري ٦ — ١٣٥ مترا باليوسين .

٢- تكوين الداخلة : طفلية ٧٦ - ١٣٢ مترىنى أوسط .

٣- ضوى : فوسفات - طفلية ٣٠ ٥٤ كياتى - مترىنى .

٤ - انتوى : طفلية - حجر رملى قبل الكياتى .

و يلاحظ ان تكوين ضوى يعمل طبقة الفوسفات الرئيسية والتي يتراوح سمكها بين ٣ - ١٥ مترا و يتخللها طبقات من الطفلية بسمك ٢٠ - ١٥٠ سم وخاصة في الجزء العلوى منها حيث يزداد في السمك في اتجاه الجنوب الغربى بصفة دائمة بينا الجزء الأسفل منها يكون بدون متداخلات و يكون ما يعرف بالطبقة الرئيسية . و يلاحظ ان درجة الميل من درجة إلى درجتين .

أصل ومنشأ الفوسفات :

من دراسة الشحن الصخرية والوضع التركيبى للوحدات الصخرية المترسبة في منطقة أبو طرطور يستدل على ان صخور الحجر الرملى النوى ترسبت في بيئات مائية ضحلة أو مقفلة وشبه مقفلة في مستنقعات . ومنذ بدء المسترعى الأسفل غمرت الأرض بمياه البحر الضحل الزاحف من الشمال وترسبت فيه الطبقات الحاملة للفوسفات وما يملؤها مع ملاحظة أنها ترسبت فوق سطح غير منتظم من طفيل النوى وفوق تركيبات قديمة موضحة كالآتى :-

(أ) انخفاض تقوى بمنطقة المغربى .

(ب) ارتفاع قبوى بمنطقة الليفية .

(ج) سطح فاصل بين انخفاض المغربى وقبو الليفية .

خواص وتركيب طبقة الفوسفات الرئيسية :

من دراسة طبقة الفوسفات انضح ان سمكها بين ١,٣ - ١٠,٥ مترا بمتوسط سمك ٣,٨٥ مترا وعلى عمق يتراوح بين ١٥٠ إلى ٣٠٠ مترا .
و يتكون صخر الفوسفات من مواد فوسفاتية ، مواد عضوية وحيويات غير فوسفاتية يضمها نسيج لاصق .

(١) المواد الفوسفاتية :

تتكون من حيويات مستديرة وأحيانا يعضاوية الشكل يتراوح حجمها من ٢٥م إلى ٢م تتخذ اللون الرمادى الداكن إلى الاسود في الفوسفات غير المؤكسد و يتحول إلى اللون الأصفر والبني في الفوسفات المؤكسد .

(٢) الحبيبات غير الفوسفاتية :

تتكون من الكواتز، الفلسبار، الجلوكونيت وقطع من الطفلية الذى توجد فى الأجزاء السفلى من الطبقة على شكل عدسات وأجسام مستطيلة بجانب البيريت التى توجد على هيئة تجمعات وبلورات داخل حبيبات الفوسفات نفسها.

(٣) النسيج اللاصق :

تتماسك حبيبات الفوسفات بنسيج لاصق تكون أثناء الترسيب ويتكون من طفلية وصخور جيرية اما فى صخور الفوسفات الظاهرة على السطح فإنه يحدث تأكسد للبيريت والجلوكونيت ينتج عنه احلال النسيج الجيرى بنسيج من الجبس والانهيدريت .

التركيب الكيميائى :

- تم تحليل عينة مثله للغام وبيانها كالاتى :-
- خامس أكسيد الفوسفور — ٢٦,٣ %.
 - الجزء الغير ذائب — ٥,٠٢ %.
 - السيليكا — ٤,٥٧ %.
 - أكسيد حديدك (كلى) — ٣,٨٩ %.
 - أكسيد حديدوز — ٢,٠٨ %.
 - أكسيد منجنيز — ٠,١٤ %.
 - الومينا — ١,٢٧ %.
 - أكسيد ماغنسيوم — ٢,٠٠ %.
 - أكسيد كالسيوم — ٤٢,٠٠ %.
 - ثالث أكسيد كريت (كلى) — ٣,٤٩ %.
 - ثالث أكسيد كبريت (جبس) — ٤,٥٥ %.
 - كبريت (كبريتات) — ١,٦٧ %.
 - كلور — .
 - ثانى أكسيد الكربون — ٤,٣٢ %.
 - فاقد الحريق — ٨,٢٢ %.
 - ماء — ١,٧٩ %.

تقدير احتياطي الخام :

أدت الدراسات والأبحاث التفصيلية التي أجريت لتقييم قطاع المغربي — الليبية والتي تبلغ مساحته ١١٢ كم^٢ ان احتياطي الخام بهذه الساحة تبلغ ٩٨٧ مليون طن بمتوسط سمك ٣,٨٧ متر وبمعدل ٢٥,٥٦ %
٥١٢.

الأعمال التعدينية التي تم تنفيذها :

يجرى العمل حاليا في المنجم التجريبي الذي يشمل ثلاثة ممرات رئيسية بمجموع أطوالها حوالي ٣٠٠٠ مترا حدها تستعمل لنقل الخام والاثنين لنقل معدات التشغيل والتوصيل إلى واجهة الحش و يلاحظ انه يتم استخدام طريقة الحائط الطويل في الأعمال المنجمية وكذا السيور الناقلة لنقل الخام وان هذا المنجم صمم بطاقة إنتاجية قدرها ١٥٠ ألف طن سنويا لدراسة ظروف الخام المنجمية (طريقة التنجيم — التدعيم — الحش) للاستفادة بها في المنجم الرئيسي.

الدراسات التكنولوجية والنصف صناعية :

أثبتت تجارب التركيز العملية إلى أنه يمكن الحصول على ركاز فوسفات يحتوي على ٢٨ — ٣٢ % خامس أكسيد الفوسفور وامكن معمليا تصنيع أسمدة تريل فوسفات واحادي سوبر فوسفات وفوسفات الامونيا كما تم تصنيع حامض فوسفوريك بنسبة ٣٠ % يجري حاليا تركيزها إلى حوالي ٥٠ %.

الجدوى الاقتصادية : ما زالت تدرس حاليا.

(ج) الرمال البيضاء بوادي النطرون :

الموقع :

تقع الرمال البيضاء بوادي النطرون في منتصف طريق القاهرة — الاسكندرية الصحراوي بالقرب من دير الانبيا بشاى وعلى بعد ١٤ كم^٢ من قرية وادي النطرون.
اكتشفت هذه الرمال عام ١٩٦٢ واستمرت أعمال البحث حتى عام ١٩٦٤ في مساحة حوالي ١٠٠ كم^٢.

التواجد الجيولوجي :

توجد الرمال البيضاء الصالحة للاستغلال بطريقة المنجم المكشوف في ٦ مواقع يقع بعضها بالجزء الغربي لمنخفض وادي النطرون وتنتمي إلى عصر البليوسين الأعلى الطبقات أفقية يتراوح سمكها بين ٣,٣ — ٤,٨ مترا يعلوها طبقات من الرمال الطفيلية المتعددة الألوان غير متماسكة.

الاحتياطيات :

تبلغ حوالى ١,٧ مليون طن.

التركيب الكيميائى :

%		%	
٢,٤٢ - ١,٢٤	الومينا	٩٥,٤٣ - ٩٢,٤٣	سيلিকা
١,١٩ - ٠,٧٨	أكسيد ماغنسيوم	٠٠,٧٩ - ٠٠,٣٦	أكسيد كالسيوم
٠,٩٥ - ٠,٠٩	أكسيد تيتانيوم	٠٠,٥٤ - ٠٠,٠٣	أكسيد حديدك
٠,٣٤ - ٠,٢٨	البوتاسيوم	٠٠,٢٨ - ٠٠,٠٢	الصوديوم
٠,٠٦ - ٠,٠٠٦	أكسيد منجنيز	٠٠,٠٠٢ - ٠٠, -	أكسيد كروم
٠,٠٠٢ - ٠,٠٠١	نيكل	٠٠,٠٠٥ - ٠٠, -	كوبلت

التركيب المعدنى :

الرمال متوسطة الحجم ، وتتكون أساسا من الكوارتز والارثوكلاز والميكروكلين.

الاستعمالات :

فى صناعة الزجاجات.

(د) الحجر السيليسى بأدفو :

نبذة تاريخية :

قامت هيئة المساحة الجيولوجية عام ١٩٦٩ بالبحث عن الحصى السيليسى فى الشرفات التى تحده وادى النيل إلى الجنوب الغربى من أدفو وذلك لاستخدامه فى إنتاج الفوسفور الأصفر واتضح ان تكاليف استخراجة اقتصادية بالنسبة لتكاليف الكوارتز من أم هيمليج التى تقع على بعد ١١٠ كم^٢ إلى الشرق من أدفو.

الموقع وكيفية الوصول :

تقع منطقة الراسب فى الجزء الشمال الشرقى من سهل الجلالة الذى يحده من الجنوب وادى أبو تانقورا ومن الشمال وادى الكورة الذى يقع إلى الجنوب الغربى من مدينة أدفو بحوالى ١٠ كم^٢. وتبلغ المساحة التى يشغلها الراسب ٩٥ كم^٢ ويمكن الوصول إلى المنطقة باستخدام درب الجلالة أو الطريق الصحراوى الذى يشق وادى الكورة و يؤدى إلى طريق أدفو الكوبانية الرئيسى.

الوضع الجيولوجى :

تتابع الطبقات بالمنطقة المكتشفة من أعلا كالآتى :-

طبقة الحصى السطحي :

يبلغ سمكها ١٠ - ١٥ سم تتخذ اللون الرمادي وتتكون غالبا من حصى من الحجر الجيري وحييات من الكوارتز والنسيج اللاصق من الطين النيلي والرمل.

- طبقة الكونغلوميرات :

يبلغ سمكها ١٠ سم وتتكون غالبا من حصى من الكوارتز بحجم فوق ٥٠ سم. متجانسة تتجدد اللون الأبيض إلى الأبيض المدخن مستديرة إلى شبه مستديرة وتتماسك بحبيبات من الحجر الرملى الذى يحتوى على أكاسيد حديدية وجبس.

طبقة الحصى الرئيسية :

وهى الطبقة القابلة للاستغلال و يبلغ سمكها ١٠, ٢ مترا وتتكون غالبا من حصى متجانس مفكك من الكوارتز الأبيض المدخن يصل قطرها بين ١٠ - ٥٠ سم. قد تتماسك بنسيج لاصق من حبيبات الرمل.

طبقة الرمل المفكك :

تكون قاع الوادى وتتكون من حبيبات مفككة من الرمل المؤكد ونادرا ما تحتوى على حبيبات من الكوارتز.

ويلاحظ أن هذا التابع الطبقي يوجد في جميع الحفر الا أنه يوجد تغير جانبي في حجم حبيبات الكوارتز التى تزداد في اتجاه الشمال الشرقى للمنطقة وإن الحبيبات ذات الحجم أكثر من ١٠ - أقل من ٥٠ سم تشغل مركز المنطقة وتكون الجزء الرئيسى من الطبقة.

التحليل الكيميائية :

- السيليكا — ٨٠,٠٣ - ٩٥,٣٦ %.
- الكوبونات — ٠,٠١ - ٣,١١ %.
- الطفلة — ٠,٠١ - ١,٣٧ %.
- مواد أخرى — ٣,٣٣ - ١٩,٧٥ %.
- فاقد الحريق — ٣٠ - ٩٧ %.

احتياطى الحام :

يبلغ احتياطى الحام ١,٥ مليون طن تقريبا في مساحة حوالى ٢ كم^٢ مع الأخذ في الاعتبار أن الحبيبات ذات الحجم أكثر من ١٠ - أقل من ٥٠ سم هى التى تكون النسبة العظمى من الراسب.

(هـ) الباريث - اللواحيات البحرية :

الموقع :

يوجد الباريت بمنجم حديد الجديدة - بالوحدات البحرية.

التواجد الجيولوجي :

يوجد الباريت بالرمال أسفل خام الحديد مباشرة حيث يظهر في مساحة ١٠٠,٠٠٠ م^٢ وهي المساحة التي استخرج خام الحديد منها وسك طبقة الباريت حوالي ٤٠ سم. كما يوجد بطبقة الحديد ذاتها ، وأيضاً كركاز غث على السطح فوق خام الحديد مباشرة و يبلغ سمكها ١٠ - ٢٠ سم.

الاحتياطيات :

تم تقييم الباريت الموجود أسفل طبقة الحديد بالمساحة التي تم استغلالها .
وتم تقدير احتياطي الباريت بطريقة الكتل باعتبار الحد الأدنى للمسك القابل للاستغلال ٢٠ سم
والحد الأدنى لنسبة الباريت ٢٠ % كبريتات باريوم والوزن النوعي ٤٨ , ٣ جم / سم^٣ .
يقدر الاحتياطي من الباريت بحوالي ١٦٢ ألف طن نسبة كبريتات الباريت يوم ٥٠ , ٣٢ % ومتوسط
السك ٥٦ سم.

ومن تجارب التركيز يمكن الحصول على ركاز من الباريت بنسبة ٩٢ , ٤ % كبريتات باريوم وبدرجة
استخلاص ٣٨ , ٩ % وبلغ الوزن النوعي ٤٦ , ٤ جم / سم^٣ .

(و) الشب بالوادي الجديد :

نبذة تاريخية :

عرفت الشبه الطبيعية في جنوب الواحات منذ أيام قدماء المصريين فقد روى هيرودوت ان السلك
امازيس ارسل كمية كبيرة من الشبه إلى بلاد اليونان مساهمة منه في بناء معبد دلفي .
وحتى أواخر القرن الثامن عشر كانت ترسل قافلة سنويا من جهة الكوبانية قرب أسوان إلى مناطق
الشبه بالصحراء الغربية بسيرة حوالي احد عشر يوما للحصول على هذا الملح .

الموقع :

توجد الشبه بصورة طبيعية في منطقة النيرة على بعد ٢٠ كيلومتر غرب الواحات الخارجة وفي بئر الشب
على امتداد درب الأربعين على بعد ٣٩٠ كم^٢ جنوب الخارجة وكذلك على بعد ٥ كم^٢ شمال الحدود
المصرية السودانية وكذلك ينتشر الراسب في منطقة واحة دنقل إلى الجنوب الغربي من أسوان .

طريقة تواجد أملاح الشب :

يتواجد الشب منتشرا على سطح الأرض على هيئة رواسب بيضاء اللون تكون قشرة رقيقة يتراوح

سمكها بين ٥ - ١٥ سم تغطي أحيانا بطبقات من الحجر الرملى والطفلة التابعة لتكوين الحجر الرملى النوبى التى يرجع عمرها إلى العصر الطباشيرى العلوى والبايوسين الأسفل أو تختلط مع رواسب البلايستوسين.

والآتى قطاع فى منطقة بئر الشب يبين التابع الصخرى من أعلا إلى أسفل.

٣ - طبقة الحجر الرملى النوبى :

٢ - طبقة أملاح الشب المختلط بالرمل سمكها ١٠ - ١٥ سم.

١ - طبقة أملاح الشب وسمكها ١٠ - ١٥ سم.

أصل تكوين أملاح الشب :

من المرجح ان رواسب أملاح الشب تكونت بواسطة الحامضية الشعرية ثم التبخير نتيجة لوجود هذه المنطقة فى نطاق حارى عال.

احتياطى الشب :

ينتشر الجزء الرئيسى من الشب حول بئر الشب فى مساحة تبلغ حوالى ٤ - ٥ كم^٢ فى فترة رقيقة تبلغ من ١٠ - ١٥ سم قدرت مبدئيا بحوالى مائتى ألف طن.

مكونات أملاح الشب :

تم تحليل عينتين من أملاح الشب الموجودة بمنطقة بئر الشب وتبين ان أملاح كبريتات الألتريوم والماغنسيوم المائية غشطلة بنسبة عالية جدا من الشوائب ومن أهمها السيليكا (٢٧ - ٤٠ %) كالاتى :-

السيليكا - ١٥,٣٦ - ٩,٩١ %.

السيوميا - ٠,٤٢ - ٢,١٨ %.

أكسيد ماغنسيوم - ٠,٤٨ - ٨,١١ %.

أكسيد كالسيوم - ٢٥,٨٥ - ٥,٤٧ %.

أكسيد صوديوم - ١,٣٠ - ٩,٣٢ %.

أكسيد بوتاسيوم - -

ثالث أكسيد كبريت - ٤٢,١ - ٤٣,٢٧ %.

استخدامات الشب :

تستغل أملاح الشب فى الوقت الحالى فى دخان المضخة وعمليات الضباغة وترويق مياه الشرب والصناعات الكيمائية والأدوية.

(ز) رواسب الجبس بقارة القرص بالقيوم :

يوجد الجبس بمنطقة قارة القرص بالقيوم على هيئة طبقة يتراوح سمكها بين ٢، — ١٠،١٠ مترًا تحت غطاء صخري من الرواسب الوديانية بسمك بين ١٠ — ٣٠ سم .

المحتوى الكيميائي :

أكسيد كالسيوم — ٢٢,٠٣ — ٢٩,٥٢ % .

سيليكيا — ٩,٣٠ — ٣٠,٩٠ % .

كلور — ٠,١٧ — ١,٣٩ % .

ماء متحد — ١٢,٩٢ — ١٧,٠٥ % .

مواد غذائية — ١١,٩٤ — ٢٣,٢٤ % .

كبريتات كالسيوم مائية — ٥٠,٢١ — ٨٤,٨٢ % .

كلور يد صوديوم — ٠,١٢ — ١,٨٦ % .

وقد ردت كميات الجبس الصالحة للاستغلال في الأغراض الزراعية بحوالى ٢,٥٠ مليون طن يمكن

استخراجها بطريقة المنجم المكشوف وبالطرق اليدوية .

ثالثاً : رواسب معدنية محتاج لمزيد من الدراسات :

(أ) رواسب حديدية :

١ - رواسب حديدية ميليسية بالحيز :

الموقع :

رواسب متناثرة في الجزء الجنوبي من منخفض الواحات البحرية ومكونات كذلك لجزء من سطح الهضبة الغربى الذى يحد المنخفض (جبل رضوان) وقد اكتشفته الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية وتم تقييمه خلال ١٩٥٨ - ١٩٦٠ .

بيانات عن الخام :

يتواجد الحديد بنسب متفاوتة في الحجر الرملى الكوارتزيتى من تكوين رضوان التابع للأوليغوسين والذى يملودون توافق مجموعات الصخور الرملية الطينية من تكوين البحرية (سينوماني) ويمكن تجاوزا اعتبار هذا الراسب السيليسى الحديدى خام حديد منخفض الدرجة . وتقدر الكيات القابلة للاستخراج بحوالى ٣٩ مليون طن بدرجة احتواء تزيد قليلا عن ٢٥% حديد الا أن نسبة السليكا به لا تقل عن ٤٠% . وتشير جميع الدراسات السابقة إلى عدم الجدوى الاقتصادية والفنية هذه الرواسب (انخفاض نسبة الحديد - زيادة نسبة السليكا - كميات قليلة نسبيا ومتناثرة على قم تلال متباعدة - صعوبة تركيزه) .

٢ - رواسب حديدية ميليسية على طريق الواحات البحرية - واحة الفرافرة :

الموقع :

تقع منطقة هذه الرواسب المكتشفة حديثا على الطريق الواصل بين الواحات البحرية والفرافرة وإلى الطريق من الفرافرة بحوالى ٧٠ كم^٢ عند علامة الكيلو ١١٠ ثم شمال الطريق بحوالى ١٦ كم^٢ .

بيانات عن الخام :

توجد الصخور الحديدية كاسية لطبقات الباليوسين الجيرية وترتفع عن السطح بحوالى ٣٠ مترا ومن المعتقد أن هذه الصخور تنتمى إلى عصر الأوليغوسين ويمكن مقارنتها مع تكوين رضوان المعروف بالواحات البحرية .

وصخور الحديد من النوع السيليسى مع تواجد طبقات من الحجر الرملى والذى ترتفع به نسبة الحديد أحيانا غير أن هناك بعض الجيوب والعمسات التى ترتفع بها نسبة الحديد والتي قد تصل إلى حوالى ٤٠% (ح) .

وتستمد مكاشف الأحجار الحديدية والرملية إلى أكثر من ١٠ كيلومترات ويصل اتساعها في بعض

الناطق إلى أكثر من كيلومتر وتغطيها في أحيان كثيرة وخاصة المنطقة الجنوبية من هذه المكاشف بعض الكتيبان الرملية.

وتتمتد الطبقات والتلال^٢ التي يوجد بها خام الحديد السيليسي في اتجاه الشمال الشرقي الجنوبي الغربي موازيا لمنخفض البحرية والفرافرة.

٣- رواسب حديدية جنوب واحة باريس :

خلال المدة ١٩٦٣ - ١٩٦٦ اكتشفت رواسب حديدية هيماتيتية في المنطقة التي تقع شمال شرق بئر أبو الحصين جنوب واحة باريس في موقعين متجاورين ، كل منها على شكل عدسة تتوسط تركيب جيولوجي تقر يبيى و يبلغ متوسط سمك طبقة الحديد في كل منها ٣ متر تقريبا ونسبة الحديد تصل إلى ٥٣ % ، و يبلغ طول العدسة الأولى واحد كيلومتر وعرضها ٣٠٠ متر وطول العدسة الثانية ١,٥ كيلومتر وعرضها حوالى نصف كيلومتر. وتعلو طبقة الحديد ، في كلا الموقعين ، طبقات الحجر الجيري التابع للعصر الأيوسيني الأسفل (الكليات الموجودة عدودة وهى وفى حدود ٩ مليون طن على الأكثر) .

(ب) الفوسفات :

توجد رواسب الفوسفات ذات الأهمية الاقتصادية بالوحدات الداخلة والخارجة فعلا عن ذلك توجد رواسب حاملة للفوسفات بوحدات دنجيل ، كركر ، وإيجرية .
و يوجد الفوسفات بالمصر الكباني - المترينى (تكوين ضوى) وهى رواسب بحرية ضحلة .

١ - فوسفات الداخلة :

تعرف عليه بيدنل (١٩٠١) وتعد من أقصى غرب الداخلة عند قصر الداخل لأقصى الشرق عند تبدأ لمسافة حوالى ٦٠ كم^٢ ومتوسط السمك من ٢ - ٣ أمتار .
يوجد الفوسفات في طبقتين رئيسيتين أو ثلاث . والفوسفات بين غامق ومتألف من روت الأسماك مع فئات العظام وفقرات كبيرة وأسنان وتنتمى مجموعة الفوسفات إلى المترينى الأسفل .

المحتوى الكيميائى :

تتراوح نسبة ثلاثى فوسفات الكالسيوم بين ٢٦,٨٢ % و ٦٠,٩٧ % .

٢ - فوسفات الخارجة :

تعرف عليه بيدنل (١٩٠٩) حيث اشار إلى وجود مجموعة فوسفاتية تتألف من شرائط تتكون من بقايا الأسماك وروثها وعقد فوسفاتية . تمتد طبقات الفوسفات بشمال الخارجة إلا أنها تنمو أكثر على جانبي جبل طروان وطير بوسط المنخفض بتراوح سمك الطبقات بين ٢ إلى ٣ أمتار وتتألف المجموعة السفلى من ثلاث أو أربع طبقات رقيقة حيث توجد بها العقد الفوسفاتية بباريت الحديد .

المختوى الكيميائى :

أكثر من ٦٠% ثالث فوسفات الكالسيوم.

(ج) اليورانيوم :

١ - جبل قطرانى :

الموقع :

يقع جبل قطرانى بشمال الفيوم تم اكتشافه عام ١٩٥٦.

التواجد الجيولوجى :

يوجد على هيئة عروق حاملة لليورانيوم قاطعة للحجر الرملى متعدد الألوان الذى ينتمى للمصر الأوليجوسينى.

المختوى الكيميائى :

تصل نسبة أكسيد اليورانيوم ٠,٣% و يعتبر هذا الخام من أهم تواجيدات اليورانيوم بمجمهورية مصر العربية.

منشأ الخام :

يمزى تمعدن اليورانيوم إلى الاحلال الحرارى المائى أثناء براكين الحقب الثلاثى.

٢ - الواحات البحرية :

تم اكتشاف شواهد لتواجد اليورانيوم فى الصخور الرسوبية فى سبتمبر ١٩٧٨ وفيها توجد معادن اليورانيوم الثانوية ذات اللون الأصفر المميزة فى الرواسب السطحية.

(د) الالبستر بواحة سيوة :

المسمر (الالبستر) :

يوجد قرب منتصف المسافة إلى قمة التل الشمالى من مجموعة تلال (قارات) جبل التكرور جنوب شرق مدينة سيوة وتتنمى الصخور الحاورية له إلى العصر الميوسينى الأوسط (تكوين المرمرىكا أو عضو هضبة الدفا) .

و يوجد على شكل حبيب يبلغ حجمه $٣٨٠ \times ١٠ \times ٤ \times ٢$ (م) يوازى لدرجة كبيرة سطح التتابع الأفقى تقريباً فى الجبل ويختلف الالباستر فى بنيتة ونسيجه فيلاحظ انه انه شريطى قرب القاع ثم يتحول إلى كلوى فى الوسط وإلى اشعاعى أو شبه مروحي قرب القمة .
و يغلب على الالباستر السوى اللون الأبيض العتم واللون الأصفر النصف شفاف موجود و يتبادل مع الأبيض العتم .

(هـ) الكبريت بسواحة سيوة :

نبذة تاريخية :

اعلن اكتشاف الكبريت العنصرى عام ١٩٧٧ بمعرفة بعثة الجيولوجيا بكلية العلوم جامعة عين شمس .

الموقع :

يوجد فى منطقة بشندت ، شمال شرق منطقة خيسة بمنخفض سيوة .

التواجد الجيولوجى :

يوجد متناثراً فى منطقة تمتد لمسافة ٥٠٠ متراً على أعماق ٢ - ٣ أمتار و يوجد فى صورة متبلورة ولكن بكميات صغيرة ولا يوجد القرب من العين الأخرى بالواحة .

منشأه :

يبدو ان غاز كبريتور الأيدروجين الذى يخرج من المياه يتأكسد بالقرب من السطح فيترسب الكبريت العنصرى كما أنه قد يتحد مع الحديد الموجود فى مكونات التربة ليرسب بيريت دقيق الحبيبات .

(و) رواسب الجبس :

١ - راسب الجبس بمنطقة علم الملح :

الموقع :

يقع الراسب على بعد ٧ كم^٢ شرق العلمين وعثر عليه أثناء عمليات الحفر الآلى.

التواجد الجيولوجى :

يوجد الجبس على هيئة ست طبقات يتراوح السمك فيها بين ١٠ سم - ٧,٥ مترا يفصلها طبقات من الحجر الجيري ، والجبس تحت غطاء من الحجر الجيري سمكه ١٦ مترا.

الاحتياطيات :

حوالى ٢,٣ مليون طن.

٢ - راسب الجبس غرب العلمين :

الموقع :

وصف يبدل هذا الراسب سنة ١٩٣١ أثناء حفر بئر على بعد ٧ كم^٢ جنوب ساحل البحر الأبيض.

التواجد الجيولوجى :

توجد على هيئة ثلاث طبقات سمك أقربها إلى السطح ٣,٣٠ مترا وهى تحت غطاء من الحجر الجيري والمارل بسمك ١٦ مترا.

الاحتياطيات :

٥٠٠,٠٠٠ طن.

ملحق رقم (١)
إنتاج مواد المناجم
والمحاجر والأملاح التبخرية
لعام ١٩٨٠

بيان بإنتاج ١٩٨٠

الوئدة	الكبة	رواسب معدنية :
طن	٠,٧٧٥,٧٤٠	- حديد
طن	١٢٢,٥٥٧	- فوسفات
		الجبس :
متر مكعب	٢٠٠,٠٠٠	- الساحل الشمالى
متر مكعب	٣٠,٠٠٠	- جرزة
		ملح الطعام :
طن	٥٠٠,٠٠٠	- الساحل الشمالى
		النطرون :
		حرارة البحيرة :
طن	٤,٠٠٠	- (كربونات صوديوم)
طن	١,٨١٦	- وادى النطرون
طن	٢٧,١٥١	- (كبريتات صوديوم) كاولين
	—	- طينة دياتومية
طن	٤,٠٩١	- بنتونيت
طن	١٢٦	- أكاسيد حديد
		أحجار البناء والتشييد :
		حجر جبرى :
متر مكعب	٢,٠٠٠,٠٠٠	- غرب الاسكندرية ودمهير
متر مكعب	٥٠٠,٠٠٠	- الجيزة
متر مكعب	٢٥٠,٠٠٠	- الفيوم
متر مكعب	٥٠,٠٠٠	- بنى سويف
		المنيسا :
متر مكعب	١٢,٠٠٠	- أحجار جيرية صلبة بلوكات
متر مكعب	٥,٠٠٠	- أحجار جيرية
متر مكعب	١٠٠,٠٠٠	- أسبوط

متر مكعب	١٠٠,٠٠٠
متر مكعب	٢٠,٠٠٠
متر مكعب	٢٠٠,٠٠٠
متر مكعب	٢٥٠,٠٠٠
متر مكعب	١٠٠٠

- سوماج
- قنا
- البازلت:
- طريق الواحات
- الطفيلية:
- كنج مريوط
- أسوان

ملحق رقم (٢)
توزيع الرواسب المعدنية
بالصحراء الغربية

المحافظة	اسم المنطقة	الراب	الرقسم
<u>أولاً : رواسب الخامات المعدنية المستغلة</u>			
الجزيرة	الحديد - الواحات البحرية	١- رواسب معادن فلزية خام الحديد	١-٢
قنا	الحاميد غرب (الساكنية غرب)	٢- رواسب معادن غير فلزية	١-٢
طنطا ، البحيرة	السيد ، الحمام ، الفرانبات ، البرقان	المركبات	٢-٢
المنيا ، بني سويف	جزوه	المتخسرات	١-٢-٢
الإكندرية	انكرو ، المنصوره ، الكس ، الدخيله	الجبس	٢-٢-٢
البحيره	روشنا ، ام رشه ، وادى النطرون	ملح الطعام (الهاليت)	٢-٢-٢
المنصوره	حوش عيسى (كرويات مودوم)	النطرون	٢-٢-٢
	الجبار ، البهنسه ، القاسه - وادى		
	النطرون ، (كرويات المودوم)		

المحافظة	اسم المنطقة	الاسم	الرقم
اسوان	كلاشيه	كلولين	١-٢-٢
الفيوم	كرم اوسيم بحيرة قارون	الطينة النياتومية	٢-٢-٢
الفيوم	قصر السافه - بحيرة قارون	البنوتيت	٣-٢-٢
البحيرة	طريق القاهرة - الاسكندرية المحراوى		
الوادي الجديد	المعمره - الواحات الداخلة	أكسيد حديد	٤-٢
مطروح	سينى كرو، برج العرب، الحمام	(الوان)	٥-٢
السياء	جبل امويوب، حسن باشا وطريق الواحات البحرية	حجر جوى (مناقى)	٦-٢
الوادي الجديد	طريق اسود/ الواحات	احجار زينه (رخام)	
اسوان	غرب الخزان	الجرانيت (كسر)	

المحافظة	اسم المنطقة	الرقم
مطروح	مرسى مطروح	١-٤
البحيرة	حرارة، أبو الشقاء، المجديد، التلجات، البرجات، الخطاطرة، طريق مصر اسيوطية المحراوى *	
الجيزة	بنى سلامة، بوقاش، أبو رواش، اجران الغول	
المنوف	أبو ديموم، الكشك، السرير، قصر الباسل، سمحت المدوه	
بنى سويف	أبو النور، ابويط، السماندة، طى فيوم مازيوه	
المنيا	البنها، شوشه، بلنغوره	
اسيوط	مشاروط، الغنام، المشايخه، دير الحفائله، الزاويه، البلانزده، منارة الكوم الاحمر، وبدا الدبر المحسرق، المشائيه، منى على، حجوم المايخ، درنگ، طريق اسيوط / الواحات .	

المحافظة	اسم المنطقة	الاسم	الرقم
الوادي الجديد	- النسيه	الرسالة	١-٤
سوهاج	- نزلة خاطر، نزلة على ، جبهة، الكوامل ، اولاد سلامه		
	شب داود، شب علام		
قنا	- هو ، دنهرو، البلاصى، الزوايد ، دنطق القرنة.		
طنطا	- موسى مطروح، الحمام، العلمين، سيدى كبر، برج العرب		
الاسكندرية	- العامرة، سيدى بركات، كنجى مويوط، الدخيلة ، المكس	احجار جيرية	٢-٤
البحيرة	- علمالوط		
الجيزة	- طريق مصر + اسكندرية ، ابو رفاش ، زاوية ابو مسلم، ابو ردىس		
	، طهيا، اللشت.		
المنيا	- المزب ، الطراوى، قلون ، قوسه ، ابو ديهوم ، بحر البشرات		
	دانيال، الغرق، نطوان، قلعه العوينات .		
بنى سويف	- حاجر سليمان ، دناشه، طى ليوم، مازوه		
	- المنيا، تونه الجبل		

المحافظة	اسم المنطقة	الراب	الرقم
اسيوط	- دشلوط ، الغنام ، لشايمة ، دير الحنايلة ، الزاوي ، البلازة منشأة كوم الأحمر ، الدير المحرق ، بني عن ، جهم ، السابغ ، برنك ، طريق اسيوط / الواحات		
الواوي الجديد	- طريان ، طريق اسيوط / الواحات	احبار جيرية	٢-٤
سوهاج	- الاثالة ، نزلة غلطر ، نزلة القاسي ، جهينه ، المرصيات اولاد عزاز ، وشبه ، لولاد علام ، السلاني ، الغربية ، نجع الغابات الغنيمة.		
قنا	- عزبة البومة ، وشوط ، ابو النور ، التزه ، الطويرات ، الدسر الغربي ، البلاسي ، الزاوية.		
اسوان	- الطنقويه		
اسوان	الكريانية	جبر رلي	٢-٤
مطروح	- برج العرب	طليلات	٤-٤
اسكندرية	- كجي مويوط - الدخيلة		
البحيرة	- وادي النطرون		
اسيوط	- طريق اسيوط / الواحات		

المحافظة	اسم المنطقة	الراغب	الرقم
قنا	التزامه، الطويرات ، الدبر الغربي ، اليلامسى		
اسوان	الكوايتية، البليده		
طروح	ساحل البحر الابيض - مرسى طروح	حجر الخفاف	٥-٤
البحيرة	طريق الواحات البحرية	اليازلسن	٦-٤
طروح	مرسى طروح	الزلط	٧-٤
البحيرة	البريمات - تنرد اود - الطرانه، الخطاطر - طرسق مصر		
الجيزة	اسكندرية الصحراوية		
الجيزة	بنى سلامة، ابو غالب ، برقاش، درب القوم - زاوية دحشور		
الفيوم	قصر الباسل، سخفت ، قلعه		
بنى سويف	جزيرة ابو النور، ابوط، السعاده، دناش ، سخفت ، مازده		
المنيا	البنفسا شوتة، بلخورة، تو ته الجبل		
اسيوط	دسليوط، الشنايم، الشامية، دير الحفائله ، الزاينى، البلايزوه، ، منشاء الكوم الاحمر، ويظا ، الدي رالمحرق، العشمانية، منى على ججيم ، السابغ درنكه.		
الجيزة	ابو رواش	الدويميت	٨-٤

المحافظة	اسم المنطقة	الزاس	الرقم
<u>ثانيا :رواسب معدنية تحت التسمية</u>			
الجيزة	غواص ، ناصر، الحار، الواحات البحرية	الحديد	١-١٥
الوادى الجديد	ابو طرطير - الخارجه	الفلوسفات	١-١٦
البحيره	وادي النطرون	الرمال البيضاء	١-٧
البحيره	طريق مصر- الاسكندرية الصحراوى		
قبا	الجلابية	حجر سيليسى	١-٨
الجهيزه	الجديده - الواحات البحريه	الباريت	١-٩
الوادى الجديد	بئر الشب - جنوب الخارجة	الشب	١-١٠
الفيوم	قارة الغرب	الجبس	١-١١

المحافظة	اسم المنطقة	الرايب	الرقم
		ثالثاً - رؤايب معدنية تحتاج لزيادة من الدراسات	
البحيرة	البحير - الواحات البحرية	حميد طه	١-١٢
الواحي الجبدي	طريق الواحات البحرية - المرارة - جرف حسيين		
	جنوب واحة بلوس		
الواحي الجبدي	الداخلية	فوسات	١-١٣
اليوم	الخارجية		
الجبدي	جبل قفركي	الموانيم	١-١٤
طسوان	الواحات البحرية		
١١	واحة سيوه	الكريست	١-١٥
طسوان	علم الفلح	الجبدي	١-١٦
طسوان	الطمين		
	واحة سيوه	اللاستر	١-١٧

بيبلوجرافية الاستزادة

أولاً : مصادر باللغة العربية :

- ١ - إبراهيم عبد القادر محمد فرج : ثروة مصر المعدنية ، القاهرة ، ١٩٥٧ .
- ٢ - محمد عبد المجيد عامر : خامات الحديد في الواحات البحرية ، المجلة الجغرافية العربية ، ع ١١ ، ١٩٧٨ ، ص ٦٧ - ١٠٢ .
- ٣ - محمد محمود إبراهيم : الثروة المعدنية في مصر ، القاهرة ، جمعية الصيدلة ، ١٩٤٠ .
- ٤ - _____ : المعادن في مصر ، مجلة المهندسين ١٩٤٥ .

ثانياً : مصادر بلغات أخرى :

Abdallah, A.M.: Geology of some gypsum deposits in North Western Desert of Egypt, Egypt. Geol. Surv. Cairo, Paper No.41, 1967.

Abdel Aziz, M.G., Gabra, S. and Ahmed S.: El-Omayed Gypsum Desert, Annals of the Geological Survey of Egypt, Vol.1, 1971, P.111-116.

ff Adindani, A., Pabjezek, R., et al.: Evaluation of Gharbeniyat Gypsum Deposits, Annuals Egypt. Geol. Survey., Cairo, V.5, 1975, P.123-136.

Afis, M.S., and Messim, S.: Preliminary report on the iron ores of Gabal Oherabi, Bahariya Oasis, unpublished report, No.3/54, 1952, Geol. Surv. Cairo.

Amer, A.F., Krintsov, M.I., and Hanna, F.L.: The Egyptian Carbonate rocks and the possibilities of their utilization, Article II, studies on some mineral deposits of Egypt. Geol. Surv. 1970. P.195-208.

Akkad, S. and Issawi, B.: Geology and iron deposits of Bahariya Oases, Egypt Geol. Survey, Cairo, Paper No.18, 1963300,p.

El-Alfy, E.M.: Mineral Resources of Egypt, Trans. Min. Petroleum Assoc. Egypt, Vol.1, No.3, 1946, P.9-32.

Attia, A.K.M., Hilmy, M.E., and Botrous, 1970: Mineralogy of the salt deposits of Wadi Naturn, Bull. Inst. Desert. Egypt, V.20, No.1, 1970.

Attia, A.I. 1950: The Geology of iron-ore deposits of Egypt. 1950.

Ball, J.: Report on the phosphate Deposits, Geol. Surv., 1900, P.16-21.

- Basta, E.Z., Abdellah, A.M. and El-Kadi: Geological and mineralogical investigations on a white sandstone deposit north of Faiyum: Bull. Fac. Sci., Cairo-Univ. No. 44. 1971. (p. 143-163.)
- Basta, E.Z., and Amer, H.I.: El-Gedida iron- ores and their origin; Bahariya Oasis, western Desert, Egytp: Econ. Geol. v. 64. 1969, p. 424.
- ----- and Amer, H.I.: Mineralogical investigation on the iron ore deposit of El Gedida area, Bahariya Oasis, U.A.R. Bull. Fac. Sci., Cairo Univ., No. 43, 1970, p. 237-268.
- ----- M.B. and El-Kadi, and M. Abdel Maksoud: Mineralogy of some bentonitic clays iron Faiyum, UAR, Bull. Fac. Sci. Cairo Univ., v. 43, 1970, p. 271-284.
- Gad, G. and N. Gharib, 1966: Constitution and suitability of Kharaga clays: Egypt, J. Chems. v. 9, No. 2, 1966, p. 235-242.
- Gheith M.A.: Classification and review of Egyptian iron ore deposits, symposium app. Geol. in the Near East, UNESCO, Ankara, 1955, p. 106-113.
- Gheith, M.A.: Mineralogy, Thermal analysis and origin of Bahariya iron ores of Egypt 20 th. Intern. Geol. 1959, p. 135-157.
- Gindy, A.R. and Badra, A.E.: Bendtonite-like clays and marls in the north western Desert of Egypt: Proc. Egypt. Acad. Sci., 1968, v. 21, p. 11-36.
- Girgis, B.S., and Girgis, I.G.: studies and investigations on diatomaceous deposits in Fayum depression, 6th. Arab. Sci., Cong. Damascus, 1969, p. 751-767.

- Hermína, M.H.:** preliminary report on Abu Tartur phosphorite deposit west of Kharga Oasis, Western Desert Egypt Feol. Survey Egypt, Int. Report Dec. No.43/70, 1971.
- Hermína, M.H.:** Preliminary evaluation of Maghrabi, Liffiya phosphorites, Abu Tartur area, Egypt, Geol. Survey, Egypt. Annals of the Geological Survey, Vol.3, 1971, P.39-74.
- Hermína, M.H. and Wassaf, A.:** Geology and exploration of the large phosphate deposit in Abu Tartur Plateau Western Desert, Egypt, Annals of the Geological Survey of Egypt, Vol.V. 1971, 1976, P.87-97.
- Higazy, R.A., Naguib, A.G., Abuzeid, S., and Khattab, A.:** The discovery of uranium ores in Egypt, proc., 2nd. U.N. Conf. Peaceful Uses of Atomic Energy, Geneva, Vol.2, 1958, P.97-99.
- Hilmy, M.E., and Mohsen, L.A.:** Mineralogy of Saline deposits from Wadi El-Natron Egypt, UAR, 5th. Arab Sci. Cong. Baghdad, 1966, P.441-451.
- Hume, W.F.:** The phosphate deposits in Egypt, 1927, P.20.
- ; Geology of Egypt Vol.II Part 3 the Mineral of Economic Value 1937, P.688-990.
- Ibrahim, M.M.:** Ornamental Stones in Egypt. Trans. Min. Petroleum Assoc. Egypt, Vol.4, No.1, 1949, P.9-20.
- Kamel, O.A.:** The Bahariya iron-ores, their mineralogy and origin, Bahariya Oasis Western Desert, Ann. Geol. Surv. Cairo, Vol.1, 1971, P.117-134.

- Mahgoub, O.M., and Amer, A.F.: Geological Studies and evaluation of the iron ore deposits, Ghorabi, Nasser and El-Gedida Bahariya Oasis Western Desert Geol. Surv., Cairo, Int. Rep. 22/64, 1964.
- Mines and Quarries Department, Internal reports, 1906. Meharram, M.O., Main Mineral deposits produced in Egypt, 1959, 21, p.
- El Naasan, B.A., and Afonin, A.I.: On Geology, mineralogy petrology of phosphorites in southeastern part of Abu Tartur area, Western, Desert, Geol. Survey, Egypt. Int. Report. Doc. No. 46/70, 1970.
- ----- et al: Re-evaluation of Ghorabi iron ore deposit Bahariya Oasis, Int., report, No. 27/76, Geol. Surv. Cairo, 1975.
- ----- et al.: Evaluation of El Harra iron ore deposit Bahariya Oasis, Int. Rept., No. 30/77, Geol. Surv., Cairo, 1976.
- Nakhla F.M.: The iron ores of El-Bahariya Oasis Econ. Geol. v. 56, 1956, p. 1103-1111.
- Omara S.W.W., Bishara and S. Sanad: A new occurrence of an economic gypsum deposit in the northern western Desert of Egypt. N. Jb. Miner MH. JG. Stuttgart, No. 10, 1973, 474-469.
- Orphy, M.K., M.A. Malati and S.I. Mustafa: Beneficiation of El Baharia iron ores (Gebel Ghorabi, Western desert) by Magnetizing reduction and Magnetic Separation, Bull. Fac. Eng., Cairo Univ., 1965, p. 569-586.

- Orphy, H.K., M.A. Malati and S.I. Mustafa, 1967: Beneficiation of El Baharia iron ores, Gebel Ghorabi, W.D., by flotation, Bull. Fac. Eng., Cairo Univ., 1967., p. (435-453).
- El-Ramly, M.F. Kotb, S., and Osman, F.: Geology of Wadi Kalabsha Kaolin deposit., Geol. Surv. Egypt., papaer No. 45, 1971, p. 1-38.
- Sabet, A.H. Bedewi, M.F. and Abdel Razik, T.H., 1969: Beneficiation of white sands from Wadi El Natrun, Geological Survey, Cairo, 1969, 26 p.
- Said, R.,: The Geology of Egypt: El Sevier Publ. Co., Amsterdam - New York, 1962, 337 p.
- -----: Discovery of New and Large phosphate deposit in Abu Tartur plateay Western Desert, Bull B.R.G.M. (2) Geologie appliquee Etude Chronique des Mines (2) 11.6, 1971, p. 137-145.
- -----, and A.O. Mansour, The discovery of a new Kaolin deposit in Wadi Kalabsha, Nubia, Egypt: Egypt: G.S.E., Cairo, paper No. 54, 1971, 138 p.
- El Shazly, E.M.: Classification of Egyptian mineral Dep. Egypt. Journ. Geol. Vol. 1, No. 1, 1957, p. 1-20.
- -----: Notes on the Mining Map of Egypt. Repts, 20th Intern. Geol. Congress, Mexico, 1956, Assoc. African Geol. Surv., 1959, p. 423.

- El Shazy, E.M., and Shata, A.: Contribution to the study of the heavy minerals in the Nubian Sandstone section of the New Valley project area, El-Kharga Oasis, Bull. Inst. Desert Egypte, V. 10, No. 1, 1960, p. 11-18.
- -----: Report on the Results of Drilling in the iron-ore deposit of Gebal Ghorabi Bahariya Oasis and Report on the Mineralogy of the low grade iron ores of Elheiz Area, Bahariya Oasis, 1962, 50, p.
- Shuki, N.M. and Azer, N.: The mineralogy of pliocene and mane recent sediments in the Faiyum. Bull. Desert. Instit., Vol. 11, No. 1, 1952, p. 10-53.
- Tosson S.: Note on El Gherbaniat gypsum deposits near Alexandria, Egypt. Geol. Jour. v. 7, 1963, p. 71-72.
- El Wadkell, S.K.: Recent bottom sediments from the neighboushood of Alexandria, Egypt. Marine Geology, v. 2, 1964, p. 137-146.
- Wassef, A.S., El Naasan B., Mahmoud, K. Afonin, N.I. and Gurov, P.N.: Preliminary report on exploration of Abu Tartur phosphorite deposits, Western Desert, Egypt. Geol. Surv. Egypt. Int. Report, Docu. No. 70/72, 1972.
- Wassef, A.S., El-Nasan, B., B. El-Tahlawi, A. et al.,: Report on the result of geological exploration at Abu Tartur phosphorite deposit with calcualtion of reserves, Geol. Surv. Egypt., Int. Report, Doc. No. 13/74, 1973.
- Wassef, A.S.: On the Geological investigations and ore reserves calculation of Abu Tartur Phosphorite deposits. Annals Egypt. Geol. Survey, Cairo, V. 7, 1977, 130 p.

Zaatout, M.A. and Abdou, H.F.: A review of Bahariya iron deposits
Annals Egypt. Geol. Survey, Cairo, V.5, 1975, P.71-86.

Zaghloul, Z.M. and B. Mabrouk, 1964: On uranium in Dakhla and
Mahamid phosphate deposits: Egypt. J. Geol., V.8, 1964,
P.70-86.

كشاف

غلبلى للموضوعات

١٠٢٣	مقدمة :
١٠٢٤	رواسب معدنية مستغلة
١٠٢٤	رواسب معادن فلزية
١٠٢٤	خام حديد الجليدة - الواحات البحرية
١٠٢٤	نبذة تاريخية عن خامات حديد الواحات البحرية
١٠٢٤	الموقع
١٠٢٤	التواجد الجيولوجية
١٠٢٥	التركيب الكيميائي
١٠٢٥	التركيب المعدني
١٠٢٥	تقدير الاحتياطيات وتقييمها
١٠٢٦	طريقة تكوين الخام
١٠٢٦	طريقة التعدين والاعداد والتجهيز
١٠٢٧	الإنتاج
١٠٢٧	الاستخدامات
١٠٢٧	رواسب معادن غير فلزية
١٠٢٧	نقبات الحاميد غرب (السباعية غرب)
١٠٢٧	نبذة تاريخية
١٠٢٧	التواجد الجيولوجي
١٠٢٧	تكوين صخرى
١٠٢٧	الطفلية
١٠٢٧	الصفات
١٠٢٧	تقسيم الفوسفات الأسفل
١٠٢٧	تقسيم الفوسفات الأوسط
١٠٢٧	تقسيم الفوسفات الأعلى
١٠٢٨	تكوين الداخلة

١٠٢٨	القمر
١٠٢٨	منشأ الفوسفات
١٠٢٨	التركيب الكيميائي
١٠٣٠	التركيب المعدني
١٠٣٠	الاحتياطات
١٠٣٠	الإنتاج
١٠٣٠	التجهيزات
١٠٣٠	رواسب الجبس
١٠٣٠	الموقع
١٠٣٠	رواسب الجبس بجزيرة - بالقيوم
١٠٣١	التواجد الجيولوجي
١٠٣١	الاستعمالات
١٠٣١	طريقة التصنيع
١٠٣١	مواصفات الجبس ومنتجاته
١٠٣١	راسب الجبس بالقرانيات
١٠٣١	الموقع
١٠٣١	التواجد الجيولوجي
١٠٣٢	المحتوى الكيميائي
١٠٣٢	الاحتياطات
١٠٣٢	راسب الجبس بمنطقة المميد
١٠٣٢	الموقع
١٠٣٢	التواجد الجيولوجي
١٠٣٢	المحتوى الكيميائي
١٠٣٢	الاحتياطات
١٠٣٢	راسب الجبس بمنطقة الحمام
١٠٣٢	الموقع
١٠٣٢	التواجد الجيولوجي
١٠٣٣	راسب الجبس بمنطقة البرقان
١٠٣٣	إنتاج الساحل الشمالي
١٠٣٣	راسب الجبس بمنطقة جرزة

١٠٢٢	الإنتاج
١٠٢٣	ملح الطعام (الهاليت)
١٠٢٣	الموقع
١٠٢٣	طريقة الاستخراج
١٠٢٤	المحتوى الكيميائي
١٠٢٤	ملح الطعام المادى (ناعم وخشن)
١٠٢٤	ملح الطعام المكرر (مطبخ ومائدة)
١٠٢٤	ملح تجارى للصناعات الغذائية (خشن)
١٠٢٤	الاستعمالات
١٠٢٤	الإنتاج
١٠٣٥	النظرون
١٠٣٥	كربونات الصوديوم
١٠٣٥	الموقع
١٠٣٥	التواجد الجيولوجى
١٠٣٥	المحتوى الكيميائى
١٠٣٥	طريقة الاستخراج
١٠٣٥	الإنتاج
١٠٣٥	كبريتات الصوديوم
١٠٣٥	الموقع
١٠٣٦	التواجد الجيولوجى
١٠٣٦	المحتوى الكيميائى
١٠٣٦	الاحتياجات
١٠٣٦	طريقة الاستخراج
١٠٣٦	الاستعمالات
١٠٣٦	الإنتاج
١٠٣٦	الطفلات
١٠٣٦	كاولين كلابشة
١٠٣٦	الموقع
١٠٣٦	نبذة تاريخية

١٠٣٧	التواجد الجيولوجي
١٠٣٧	التركيب الكيميائي
١٠٣٨	التركيب المعدني
١٠٣٨	تقدير الاحتياطيات وتقييمها
١٠٣٨	طريقة تكوين الخام
١٠٣٨	طريقة التعدين والاعداد والتجهيز
١٠٣٩	الإنتاج
١٠٣٩	الاستخدمات
١٠٣٩	طينة ديونامية
١٠٣٩	الموقع
١٠٣٩	التواجد الجيولوجي
١٠٣٩	المحتوى الكيميائي
١٠٣٩	طريقة الاستخراج
١٠٣٩	الاستعمالات
١٠٤٠	طينة ديونامية
١٠٤٠	الموقع
١٠٤٠	التواجد الجيولوجي
١٠٤٠	المحتوى الكيميائي
١٠٤٠	طريقة الاستخراج
١٠٤٠	الاستعمالات
١٠٤٠	الإنتاج
١٠٤٠	بتشونيت
١٠٤٠	الموقع
١٠٤٠	التواجد الجيولوجي
١٠٤٠	المحتوى الكيميائي
١٠٤٠	طريقة الاستخراج
١٠٤٠	الاستعمالات
١٠٤٠	أكاسيد الحديد (الوان)
١٠٤٠	الموقع
١٠٤١	التواجد الجيولوجي
١٠٤١	التركيب الكيميائي
١٠٤٣	طريقة الاستخراج

- ١٠٤١ الاستعمالات
 ١٠٤١ الإنتاج
 ١٠٤١ الحجر الجيري الصناعي
 ١٠٤١ الموقع
 ١٠٤١ التولجد الجيولوجي
 ١٠٤١ التركيب الكيميائي
 ١٠٤١ الوزن الحجمي
 ١٠٤١ درجة المامية
 ١٠٤١ قوة التحمل
 ١٠٤١ الاحتياطي المؤكد
 ١٠٤٢ الإنتاج
 ١٠٤٢ أحجار الزينة
 ١٠٤٢ مناطق الاستغلال
 ١٠٤٢ رخام كريم ولصفر
 ١٠٤٢ رخام رمادي
 ١٠٤٢ الجرانيت الأحمر
 ١٠٤٢ طرق الاستغلال
 ١٠٤٢ اعداد وتجهيز الأحجار
 ١٠٤٣ الاستخدامات المحلية
 ١٠٤٣ أحجار البناء والتشييد
 ١٠٤٣ الرمال
 ١٠٤٣ أنواع الرمال المستخدمة واستخدماتها
 ١٠٤٣ رمل الوصف
 ١٠٤٣ رمل الزينة
 ١٠٤٣ الرمال البيضاء
 ١٠٤٣ رمل المسابك والمرشحات
 ١٠٤٤ الإنتاج
 ١٠٤٤ أحجار جيرية
 ١٠٤٤ مناطق وجودها

١٠٤٤	تواجدها الجيولوجي
١٠٤٤	طريقة الاستغلال
١٠٤٤	الاستخدامات المحلية
١٠٤٤	الإنتاج
١٠٤٥	- حجر رملي
١٠٤٥	طفلات
١٠٤٥	التواجد الجيولوجي
١٠٤٥	أماكن وجودها
١٠٤٥	استخدامات الطفلة
١٠٤٥	الإنتاج
١٠٤٥	حجر الحفاف
١٠٤٦	الموقع
١٠٤٦	الاستخدامات
١٠٤٦	الإنتاج
١٠٤٦	الدولوميت
١٠٤٦	الاستخدامات
١٠٤٦	الإنتاج
١٠٤٦	البازلت
١٠٤٦	مناطق وجوده
١٠٤٦	التواجد الجيولوجي
١٠٤٧	طريقة الاستخراج
١٠٤٧	الاستخدامات
١٠٤٧	مكعبات البويية
١٠٤٧	الإنتاج
١٠٤٧	الزلط
١٠٤٧	التواجد الجيولوجي
١٠٤٧	أماكن وجوده
١٠٤٧	طريقة الاستخراج
١٠٤٧	استخدامات الزلط
١٠٤٨	الإنتاج

١٠٤٨	رواسب معدنية غير مستغلة وتحت التنمية
١٠٤٨	خامات الحديد
١٠٤٨	خام حديد غرايى
١٠٤٨	الموقع
١٠٤٨	بيانات عن الخام
١٠٤٩	خام حديد ناصر
١٠٤٩	الموقع
١٠٤٩	بيانات عن الخام
١٠٤٩	خام حديد الحارة
١٠٤٩	الموقع
١٠٤٩	بيانات عن الخام
١٠٤٩	فوسفات أبو طرطور
١٠٥٠	الموقع الجغرافى
١٠٥٠	طريقة الوصول إلى المنطقة
١٠٥٠	نبذة تاريخية
١٠٥٠	جيولوجى الخام
١٠٥١	أصل ومنشأ الفوسفات
١٠٥١	خواص وتركيب طبقة الفوسفات الرئيسية
١٠٥١	المواد الفوسفاتية
١٠٥٢	الحبيبات غير الفوسفاتية
١٠٥٢	النسيج اللاصق
١٠٥٢	التركيب الكيميائى
١٠٥٢	تقدير احتياطى الخام
١٠٥٢	الأعمال التعدينية التى تم تنفيذها
١٠٥٢	الدراسات التكنولوجية والنصف صناعية
١٠٥٢	المجسدى الاقتصادية
١٠٥٢	الرمال البيضاء بواى النظرون
١٠٥٢	الموقع
١٠٥٢	التواجد الجيولوجى

١٠٥٣	الاحتياطيات
١٠٥٤	التركيب الكيميائي
١٠٥٤	التركيب المعدني
١٠٥٤	الاستعمالات
١٠٥٤	الحجر السيليسي بأدفو
١٠٥٤	نبذة تاريخية
١٠٥٤	الموقع وكيفية الوصول
١٠٥٤	الوضع الجيولوجي
١٠٥٥	طبقة الحصى السطحى
١٠٥٥	- طبقة الكونغلوميرات
١٠٥٥	طبقة الحصى الرئيسية
١٠٥٥	طبقة الرمل المفكك
١٠٥٥	التحليل الكيميائي
١٠٥٥	احتياطى الخام
١٠٥٥	البازيت - الواحات البحرية
١٠٥٦	الموقع
١٠٥٦	التواجد الجيولوجي
١٠٥٦	الاحتياطيات
١٠٥٦	الشب بالوادى الجديد
١٠٥٦	نبذة تاريخية
١٠٥٦	الموقع
١٠٥٦	طريقة تواجده أملاح الشب
١٠٥٧	أصل تكوين أملاح الشب
١٠٥٧	احتياطى الشب
١٠٥٧	مكونات أملاح الشب
١٠٥٧	استخدامات الشب
١٠٥٨	رواسب الجبس بقارة الفرس بالقنيم
١٠٥٨	المحتوى الكيميائي
١٠٥٩	رواسب معدنية تحتاج لمزيد من الدراسات
١٠٥٩	رواسب حليبية

- ١٠٥٩ رواسب حديدية سيليسية بالحيز
- ١٠٥٩ الموقع
- ١٠٥٩ بيانات عن الخام
- ١٠٥٩ رواسب حديدية سيليسية على طريق الواحات البحرية — واحة الفرافرة
- ١٠٥٩ الموقع
- ١٠٥٩ بيانات عن الخام
- ١٠٦٠ رواسب حديدية جنوب واحة بارس
- ١٠٦٠ الفوسفات
- ١٠٦٠ فوسفات الداخلة
- ١٠٦٠ المحتوى الكيميائي
- ١٠٦٠ فوسفات الخارجة
- ١٠٦١ المحتوى الكيميائي
- ١٠٦١ اليورانيوم
- ١٠٦١ جبل قطرانى
- ١٠٦١ الموقع
- ١٠٦١ التواجد الجيولوجى
- ١٠٦١ المحتوى الكيميائي
- ١٠٦١ منشأ الخام
- ١٠٦١ الواحات البحرية
- ١٠٦٢ -الالبستر بواحة سيوة
- ١٠٦٢ - المرمر (البستر)
- ١٠٦٢ الكبيريت بواحة سيوة
- ١٠٦٢ نبذة تاريخية
- ١٠٦٢ الموقع
- ١٠٦٢ التواجد الجيولوجى
- ١٠٦٢ منشأة
- ١٠٦٢ - رواسب الجبس
- ١٠٦٢ رأسب الجبس بمنطقة علم الملح
- ١٠٦٢ الموقع
- ١٠٦٣ التواجد الجيولوجى

١٠٦٣	الاحياءيات
١٠٦٣	رأسب الجيس غرب العلمين
١٠٦٣	الموقع
١٠٦٣	التواجد الجيولوجى
١٠٦٣	الاحياءيات
١٠٦٥	الملاحق
١٠٧٩	بيبلوجرافية الاستزادة
١٠٨٧	كشاف تحليلى للموضوعات

الفصل الحادى والعشرون

الطاقة المتجددة

مير لویجی عبیدہ البسیون
دکتورہ انہار مجازی
دکتورہ محمود مجازی

۱ مشروع منخفض القطارة
۲ الطاقة الشمسية
۳ طاقة الرياح ..



مشروع منخفض القطارة لتوليد الطاقة الكهربائية

* — موقع المنخفض وحجمه :

يقع المنخفض بالقرب من الساحل الشمالي الغربي لجمهورية مصر العربية ، وتقع على حافته الشرقية واحة المغرة التي تبعد عن القاهرة بحوالى ٢٠٥ كيلومتر وتبعد عن شاطئ البحر الأبيض المتوسط بحوالى ٥٦ كيلومتر. كما تقع على حافته الغربية واحة قارة ، وتبعد حدود المنخفض الغربية الجنوبية بحوالى ٨٠ كيلومترا عن واحة سيوة ، ويحد الجزء الشمالى الغربى للمنخفض جرف جبلى كبير حيث يتدرج ارتفاع الأرض من ١٠ متر عند البحر الأبيض المتوسط فيصل هذا عند جرف المنخفض الشمالى إلى ٢٣٠ مترا فوق سطح البحر.. وذلك فإن انحدار المنخفض عند هذا الجزء يبدو انحدارا سحيقا وعميقا بينما يكون الانحدار تدريجيا فى أجزاء المنخفض من الجهة الشمالية الشرقية غير انه مفتوح فى حدوده الجنوبية الشرقية وقاعة فى هاتين الجهتين يرتفع تدريجيا إلى ان يتداخل فى المنسوب العام للصحراء (شكل ١٦٩) .

و يبلغ أقصى عمق للمنخفض حوالى ١٤٥ مترا تحت سطح البحر وفى قاع المنخفض مساحة منطقة بالسبخة تقدر بحوالى ٥٨٠٠ كيلومترا مربعا وتحتوى السبخة على الملح المشبع بالماء والمنطى بطبقة رقيقة من الرمال . كما توجد بقع عديدة صغيرة من هذه السبخة يظهر سطحها كاللجأ ، كما يبدو سطح كبير منها وكأن له غطاء متماسك فوق خضم من الأملاح المشبعة بالماء و يتكون باقى سطح المنخفض من الرمال والزلط والطفلة والحجر الجبرى .

وتبلغ مساحة المنخفض عند منسوب الصفر حوالى ١٩٥٠٠ كيلومترا مربع وهى ١/٥٠ من مساحة جمهورية مصر العربية وتوضح الخرائط الطبوغرافية ان هذا للمنخفض المائل يتماوج تماوجا كبيرا حيث يشمل عدة سقوط كنتورية تقسم بينها عدة مستويات متعددة المناسب . والجدول رقم (٩١) يبين العلاقة بين منسوب ملء المنخفض ومساحة البحيرة التكونه وحجم هذه البحيرة ومنه يتضح ان مساحة البحيرة عند منسوب ٦٠ مترا تحت سطح البحر ١١١٦٠٠ كيلومتر مربع كما تبلغ حجم المياه التى تحتونها البحيرة عند هذا المنسوب ١٩٧,٦ كيلومتر مكعب (شكل ١٧٠) .

جدول رقم (٩١)
العلاقة بين منسوب ملء منخفض القطارة
ومساحة البحيرة الناتجة

منسوب الملء	حجم البحيرة المتكونة كيلو متر مكعب	مساحة سطح البحيرة المتكونة كيلو متر مربع
٨٠ —	٣٨,٢	٤٨٠
٧٠,٠٠ —	٩٦,٥	٢٩٤
٦٥,٠٠ —	١٤٢,٩	١٩٩
٦٠,٠٠ —	١٩٧,٦	٥٩١
٥٥,٠٠ —	٢٥٨,٤١٦	٦٦٩
٥٠,٠٠ —	٣٢٨,٩٠٧	٥١٢

وبحساب التكوين الزمني للبحيرة وجد أنها تصل إلى منسوب ٦٠ مترا تحت سطح البحر بعد مدة تتراوح بين ٤٥ ، ٥٥ سنة وذلك على أساس كمية مياه متدفقة ٦١,٥ متر مكعب في الثانية ولا يجد من إنتاج الطاقة الكهربائية الممكن الحصول عليها من المنخفض قبل الوصول إلى هذا المنسوب سوى سعة الجرى المائي وقدره المحطة الكهربائية.

ولملء المنخفض فإن طبوغرافيته لا تسمح للمياه بالوصول إلى أوطى نقطة فيه أول الأمر بل سوف تتكون عدة بحيرات متباعدة في المراحل الأولى للمشروع عند انسياب المياه إلى داخل المنخفض ثم تتجمع هذه البحيرات بحيث تصبح بحيرة واحدة عند الوصول المنسوب إلى ٧٧,٥ مترا تحت سطح البحر (شكل ١٧١).

* — فكرة المشروع :

يقوم المشروع أساسا على فكرة جلب ماء البحر الأبيض المتوسط بواسطة أنفاق أو قناة مكشوفة إلى المنخفض والتحكم في تدفق هذه المياه خلال التربينات المائية إلى قاع المنخفض مستغلين بذلك الطاقة الناتجة من فرق المناسيب بين مياه البحر وقاع المنخفض لإدارة التربينات وتوليد الطاقة الكهربائية.

ولما كان المنخفض مغلق من جميع جهاته فسوف تتكون بحيرة كبيرة بداخله حتى يصل منسوبها إلى ٦٠ متر تحت سطح البحر. وعند هذا المنسوب سوف تكون كمية المياه المناسبة من البحر مساوية لمقدار البخر على سطح البحيرة.

من ذلك يتضح ان مشروع منخفض القطارة يعتمد في استغلاله على ظاهرتين طبيعيتين هما : الطاقة الناتجة من فرق المناسب بين مياه البحر والمنخفض ، والثانية هي الطاقة الشمسية وهي العامل الأكثر تأثيرا في بخر المياه من سطح بحيرة المنخفض . وهذا هو أول تطبيق عملي في العالم لاستغلال الطاقة الشمسية مع الطاقة المائية في توليد الكهرباء.

فبينا يتوقف إنتاج الطاقة الكهربائية من القناطر المقامة على النيل على الفرق الضعيف لمناسب مياه النيل امام وخلف القناطر. فإن نظام توليد الطاقة الكهربائية من مشروع منخفض القطارة يختلف من حيث استخدام مياه البحر الأبيض كما يتميز بثلاث مراحل لإنتاجية الطاقة بمياه البحر :

المرحلة الأولى :

باستخدام فرق السقوط (٦٠ مترا) بين سطح البحر والبحيرة المتوقع تكوينها على مستوى ٦٠ مترا تحت سطح البحر، وخلال فترة ملء هذه البحيرة لهذا المستوى فإن الطاقة المنتجة تكون أقصى ما تنتجه التربينات.

المرحلة الثانية :

بعد وصل المستوى النهائي يتكوّن البحيرة من المرحلة الأولى فإن الطاقة المنتجة تصبح محدودة بمقدار تدفق المياه بما يساوي كمية البخر من سطح البحيرة بالمنخفض ، وفي حالة الضرورة لتغطية ذروة الاحمال.

المرحلة الثالثة :

يمكن تنفيذ وحدة مستقلة للضخ والتخزين مستخدمين في ذلك المنخفضات الطبيعية على الهضبة المتاخمة كخزان علوي.

وجدير بالذكر ان المرحلة الأولى والثانية تتميز بوجود البحر المتوسط كخزان طبيعي لا ينضب يمكن استخدامه بدون أية قيود. ذو مستوى ثابت لقناة أمام. كما تتميز المرحلة بالإنتاجية القصوى للتربينات لعشرة سنوات تقريبا وهي فترة ملء البحيرة للمستوى ٦٠ مترا تحت مستوى سطح البحر دون الأخذ في الاعتبار عامل التبخر

(جدول رقم ١٢).
 يوضح الفترة الزمنية لملء البحيرة
 عند مستويين وتدفق المياه بصفة مستمرة

ستوى البحيرة تحت سطح البحر						٥٠ مترا	
						٦٠ مترا	
تدفق المياه المستمر						٢م/ثانية	
						١٦	
						٢٣	
						٤٢	
						٢٠	
						٨٠٠	
						٧٠٠	
						٤٨	
						٢٨	
						٢٠	
						٢٨	
						٤٨	

الجدول يوضح مدى طول فترة المرحلة الأولى إذا ما كان مقطع المجرى للتوصيل بالقدر الذى يسمح بمرور كمية قليلة من المياه خلال هذه المرحلة.

أما المرحلة الثانية :

فإنها تبدأ بتوازن بين كمية المياه المتدفقة من التربينات وكمية البحر من البحيرة المتكونة على مدار السنة لتوليد الطاقة الهيدروشمسية بعد ملء البحيرة.

كما يلاحظ. حفر المجرى المائى لجلب مياه البحر إلى المنخفض ان يكون أفقيا تقريبا وفى مستوى أقل من مستوى سطح البحر ويقطع عرضى مناسب بحيث يقلل من النقص فى صافي فرق السقوط.

أما المرحلة الثالثة :

فستعتمد على تشغيل وحدة الضخ والتخزين مستقلة عن المرحلة الأولى لإنتاج الطاقة الكهيدرومائية والمرحلة الثانية لإنتاج الطاقة الشمسية المائية — أى ان المرحلة الثالثة ستستخدم ماء البحر بالبحيرة المتكونة عند المستوى ٦٠ مترا حيث يصب الماء إلى خزان علوى بالمضخة فى أوقات الاحمال ثم اسقاطها على التربينات فى أوقات ذروة الاحمال.

من ذلك يتضح ان مشروع منخفض التطارة يختلف عن غيره من المحطات المائية من حيث لا خوف من تخزين المياه بالمنخفض ، لاحتياجات فى التركيب أو التشغيل ضد أى غرض آخر خلافاً لتوليد الطاقة. لذلك فإن مشروع منخفض التطارة الشمسى المائى لتوليد الطاقة الكهربائية يمكن استخدامه بمرونة كطاقة أساس وفى ذروة الاحمال حينما تكون الحاجة إليه.

* - وصف المشروع :

تتكون الانشاءات الهندسية اللازمة لتنفيذ المشروع من مدخل مائي عند البحر الأبيض المتوسط وبحرى مائى بين البحر والمنخفض ومطة توليد الطاقة الكهربائية ومطاط الرفع والتخزين بالخران الطبيعى والتوليد وخرج مائى لتصريف مياه المحطة .

(أ) المدخل المائى :

لقد تمت الدراسات اللازمة لقياس طبيعة مياه البحر وصخور الشواطىء والأعماق وتأثير الرياح وسرعة تيارات المياه لعدة مواقع على شاطئ البحر الأبيض المتوسط وذلك بهدف تحديد أنسب الأماكن صلاحية لفتح مدخل المجرى المائى ، وقد تم اختيار المدخل مبدئيا عند منطقة السيرة التى تبعد حوالى خمسة عشر كيلومترا غرب بلدة السبعة على شاطئ البحر . وقد كان لعمق هذا المكان وبعده عن التيارات المائية وعن ترسبات الأحجار الجيرية بزيوت المراكب أكبر الأثر فى ترجيح كفة اختياره للمدخل .

وهذا المكان سوف لا يستعمل فقط كمدخل للمجرى المائى بل سوف يستخدم لعمل ميناء كبير يزود بكافة الامكانيات الآلية الحديثة ليخدم المنطقة وليخفف الضغط على ميناء الاسكندرية . كما ان هذا المدخل سيمكن البواخر من الدخول إلى منطقة المنخفض فى حالة فتح المجرى المائى على هيئة قناة مكشوفة لنقل معدات المشروع وكذلك ناتج الصناعات المتوقع قيامها على مياه المنخفض المركزة الملوحة .

(ب) المجرى المائى :

الدراسات السابقة - المسار الغربى : اسفرت الدراسات عن اختيار مسار المجرى المائى بين منطقة المسيرة على ساحل البحر الأبيض المتوسط ومنطقة التناييع المالحه Springs على حافة المنخفض بطول حوالى ٧٦ كيلومترا ويتدرج منسوب الأرض على هذا المسار من ١٠ أمتار عند البحر الأبيض المتوسط حتى يصل إلى ٢٣٠ مترا على حافة المنخفض (شكل رقم ١٧٢) .

وقد تم اختيار هذا المسار للأسباب التالية :

١ - لعمق المياه عند مدخل هذا المسار فى منطقة المسيرة مما يجعل مأخذ المياه لا يحتاج إلى تكاليف كبيرة لتعميقه .

٢ - امتياز الطبيعة الجيولوجية ومناسبتها لشق المجرى المائى سواء بالطرق التقليدية عن طريق الاتفاق أو بالتفجير النبوى التظيف كما كان مقترح .

٣ - وجود خزان طبيعى قرب نهاية هذا المسار وهذا الخزان يسمى دير كرم مما سوف يوفر تكاليف حفر خزان لاستغلال المشروع فى استقبال ذروات الاحال .

ويمكن تنفيذ هذا المجرى المائى بأحد المرادفين التاليين :-

(١) شق نفقين بطول المسار وبقطر ١٤,٥ مترا لكل منهما وتبلغ كمية الحفر للنفقين ١٣,٢ مليون متر

مكعب على ان هذا المرادف يحد القدرة الممكن توليدها من محطة القطار لاستقبال احوال الأساس بـ ٣١٥ ميجاوات حيث يبلغ التصرف من خلال هذين النفقين ٦٥٦ مترا مكعبا في الثانية.

(٢) شق قناة مكشوفة بالتفجير النووي التنظيف بعرض ٢٨٠ مترا على منسوب الصفر وبعمق ٧٥ مترا من ذات المنسوب. وتبلغ كمية الحفر في هذه الحالة ٦٩٠٠ مليون متر مكعب ويمكن من خلال هذا القناة تصريف أية كمية من المياه يرغب في استغلالها لتوليد الكهرباء مما يعطى الحرية في توليد الطاقة المطلوب توليدها. ولا يحد هذا التصرف سوف كمية البحر من على سطح بحيرة المنخفض عند وصول منسوب سطح المياه فيها إلى ٦٠ مترا تحت سطح البحر.

١ - المسار الشرقي :

نظرا إلى الاتفاقيات الدولية الخاصة بالحد من التفجيرات النووية منعا لانتشار الأسلحة الذرية وسياسة الدول العظمى في هذا الشأن بالإضافة إلى الأرتفاع في التكاليف الناتجة الآثار الجانبية (الناتجة عن تأثير التفجير النووي على تعمير المنطقة وماخذ ذلك) فقد رأت الهيئة في الوقت الحالى صعوبة تنفيذ هذا المرادف.

وفى يختص بالمرادف الثانى الخاص بتنفيذ المجرى المائى عن طريق الاتفاق فقد استبعد بسبب ارتفاع التكاليف .

ومن حيث ان ٨٠% من تكاليف مشروع منخفض القطار مستخلص لحفر قناة التوصيل فإنه من الضروري إعادة النظر في المسارات المقترحة للتنفيذ بالحفر التقليدى حيث يقع أنسبها بالمنطقة الشرقية بالقرب من العلمين - إذ ان هذه المسارات تمر بمسطحات أقل كثير في الأرتفاع من المنطقة الغربية .

و يبدأ المسار الشرقى من البحر المتوسط عند منطقة الشمامة شرق العلمين بحوالى ٧ كم^٢ مبتدئا بقناة مكشوفة بطول ٤٥ كم^٢ ثم نفقين بطول حوالى ١٠ كم^٢ حيث يستمر بقناة مكشوفة عند مستوى الصفر إلى خزان المفرأ الأمامى و يقع هذا الخزان الأمامى غرب منخفض واحة المفرأ بمساحة قدرها ٢٠٠ كم^٢ يحده من الشرق سد ترابى ومن الغرب سد ترابى بطول ١٥ كم^٢ حيث تنشأ محطة التوليد لتصب في قناة المخرج بطول حوالى ٣٠ كم^٢.

وقد دلت الدراسات السابقة على ان يكون التصميم للمشروع لإنتاج طاقة قدرها ٥ مليون ك. و. س. في السنة والتي تنقص إلى النصف عند ما تملأ البحيرة.

وسوف تستخدم الطاقة الكهربائية خلال ساعات ذروة الاحمال وفي حالات الطوارئ وأيضا في عملية الضخ والتخزين التى ستستخدم مؤخرًا.

ورغم ان المشروع سوف يكون له مميزات أخرى بجانب إنتاج الطاقة الكهربائية على ان يتم سداد رأس المال المستثمر من الطاقة المنتجة. وحيث ان ٤٠% من احتياجات مصر من الطاقة في سنة ٢٠١٠ سيكون من المحطات النووية فإن الطاقة المنتجة من مشروع القطار ستكون أرخص من الطاقة الحرارية المنتجة من

البترول او الغاز الطبيعي أو الفتح إذ ان رأس المال المطلوب لإنتاج مليون ك. و. س. في السنة خلال المرحلة الأولى يقدر مبدئياً بحوالى ٢,٥ مليون دولار أمريكى.

٢ - محطات توليد الكهرباء :

(أ) محطات استقبال حمل الأساس :

تتكون المحطة من وحدتين قدرة كل منها ٣٠٠ ميجاوات تعملان طوال السنة بتصرف قدره ١٢٠٠ متراً مكعباً في الثانية لإنتاج ٨٠٠ ميجاوات لتغذية احوال الأساس طوال العشر سنوات الأولى للمشروع وهى المدة اللازمة للوصول بمنسوب بحيرة المنخفض إلى منسوب ٦٠ متراً تحت سطح البحر وهو منسوب التوازن الذى لا يسمح بعده بزيادة التصرف عن كمية البحر.

(ب) الخزان العلوى (دير كرم) :

يقع هذا الخزان العلوى قبل كيلومتراً واحداً من حافة المنخفض على منسوب ٢١٥ متراً فوق سطح البحر وتبلغ سعته ٥٠ مليون متر مكعب ومساحة سطح المياه بداخله عند هذا السعة تقدر بحوالى ٣ كيلومترات مربعة وهذا الخزان يمكن تخزين طاقة كهربائية مائة فية تصل إلى ٢٣٠٠٠ مليون وات ساعة .
و يستعمل هذا الخزان لضخ المياه آلياً في أوقات الاحمال ثم اسقاطها على التربينات في أوقات ذروة الاحمال .

(ج) محطة استقبال ذروات الاحمال بالضخ :

في حالة مرادف القناة المكشوفة :

- يتم انشاء المحطة الأولى لاستقبال ذروات الاحمال بالضخ بتركيب أربعة وحدات للضخ والتوليد بقدرة ٣٠٠ ميجاوات لكل وحدة بحيث تصل قدرة المحطة إلى ١٢٠٠ ميجاوات .
- يتم توسيع هذه المحطة في المرحلة الثانية لها بتركيب أربع وحدات للضخ والتوليد بقدرة ٣٠٠ ميجاوات لكل وحدة لتصبح القدرة الكلية في هذه المرحلة لمحطات القطار ٢٤٠٠ م. و .
- يضاف في المرحلة الثالثة ثمانية وحدات أخرى بقدرة ٣٠٠ ميجاوات لكل وحدة لتصبح القدرة الكلية في هذه المرحلة لمحطات القطار حوالى ٤٨٠٠ ميجاوات .

(د) مخارج محطات التوليد :

لما كان اختيار منسوب مخرج مياه المحطة وسرعة هذه المياه إلى المنخفض سيؤثر تأثيراً كبيراً على تكوين قناة مخرج المحطة إلى المنخفض ، فإذا ما سببت هذه المياه تآكل فإنه يجب وقاية المحطة من هذا التآكل ، ونخصوصاً إذا ما كونت مياه المحطة دوامات في رمال السبخة النحلة ، لذلك فإنه قد تم من خلال الدراسات الأولية اختيار منطقة البنايم المألحة لتكون موقعا لمخرج المحطات لما تتميز به من صلابة الأرض حتى أعماق

كبيرة ضمانا لسلامة المحطة . الا ان الدراسات الحالية للمشروع قد ذهبت إلى استبعاد منطقة الينابيع المالحة كمخرج للمحطات وإلى اختيار موقع اخر إلى جهة الغرب يبعد مسافة ٧ كم^٢ عن الموقع القديم لاعتبارات جيولوجية تميزه عن منطقة الينابيع المالحة . هذا وقد اصطلح على تسمية الموقع الجديد للمخرج باسم الوادى الغربى وذلك لكونه واديا يقع غرب منطقة الينابيع المالحة .

اما في حالة المسار الشرقى فإن طول مخرج مياه المحطة طويلا عن ما هو في الموقع الغربى حيث يصل طوله حوالى ٣٠ كم^٢ وهذا يستلزم بتنطية جزء من مجرى المخرج حتى لا تحرف سرعة المياه ومال السبجة فتؤثر على أساس المحطة وتكون جزرا من الرمال خلف المحطة فتتقص من ارتفاع السقوط .

* — التدرج بالااحمال في جمهورية مصر العربية والموعد المناسب لمحطات القطار :

من التدرج بالااحمال في جمهورية مصر العربية ومن دراسة التغيرات المتوقعة في منحنيات الاحمال وانماط الاستهلاك يتم تحديد الحمل الأقصى اللازم لتغطية الطاقة الكهربائية في الجمهورية . ومن المتوقع ان يتطور الحمل الأقصى كالتالى (جدول رقم ٩٣) .

جدول رقم (٩٣) تطور الاحمال الكهربائية في جمهورية مصر العربية حتى عام ألفين

السنة	المطلوب						الطاقة المنتجة م . و .	
	الدوة م.و.م	ميجاووات	هيدرو	حرارى	ضخ وتخزين	نوى	المجموع	القطار
١٩٧٠	١١٠٠	٦٩٠٠	٢٤٤٥	١٣٣٠	—	—	٢٧٧٥	
١٩٧٥	١٧٣٠	٩٨٠٠	٢٤٤٥	١٣٣٠	—	—	٢٧٧٥	
١٩٨٠	٣٣٣٠	١٨٤٠٠	٢٤٤٥	٢٢٦١	—	—	٤٧١٦	
١٩٨٥	٥٧٥٠	٣٢٠٠٠	٢٨١٥	٥٢٠٠	—	—	٨٠٠٠	
١٩٩٠	٩٢٠٠	٥٢٠٠٠	٣٠٠٠	٥٨٠٠	٦٠٠	١٨٠٠	١١٢٠٠	
١٩٩٥	١٣٦٠٠	٧٥٠٠٠	٣٠٠٠	٦٤٠٠	١٨٠٠	٤٠٠٠	١٥٢٠٠	
٢٠٠٠	١٨٠٠٠	١٠٠٠٠	٣٠٠٠	٦٤٠٠٠	٣٠٠٠	٨٠٠٠	٢٠٤٠٠	

١٩٨٠ شاملا وحدات التريونات الغازية بقدرة حوالى ٥٠٠ م . و .

١٩٨٥ أسوان ٢ بقدرة ٢٧٠ م . و . بالإضافة ٣٠٠٠ م . و . وحدات حرارية :

١٩٩٠ (أ) كهربية القناطر القائمة على النيل بقدرة حوالى ١٨٥ م . و .

(ب) عدد ٢ وحدة نووية بقدرة ١٨٠٠ م . و .

(ج) وحدات الضخ والتخزين بقدرة ٦٠٠ م . و .

١٩٩٥ (أ) وحدات حرارية (فحم) بقدرة ٦٠٠ م . و .

(ب) عدد ٢ وحدة نووية بقدرة ٢٢٠٠ م . و .

(ج) وحدات الضخ والتخزين بقدرة ٦٠٠ م . و .

(د) محطة القطارة المائية بقدرة ٦٠٠ م . و .

٢٠٠٠ (أ) وحدات نووية بقدرة ٤٠٠٠ م . و .

(ب) وحدات الضخ والتخزين بقدرة ١٢٠٠ م . و .

والشكل رقم (١٧٦) توقعات تطور الاحمال والطاقة من سنة ١٩٧٠ حتى ٢٠٠٠ .

ولما كانت القدرات المضمونة من المحطات الحرارية ومخطى السد العالى ونزان أسوان خلال فترة السد الشتوية بعد استبعاد الاحتياطى والممرات هى ٤٧٠٦ ميجاوات حتى سنة ١٩٨٠ يتضح حاجة البلاد إلى مصادر جديدة لتوليد الطاقة الكهربائية .

ومن حيث ان مشروع منخفض القطارة يحتاج إلى عشر سنوات لتنفيذ المرحلة الأولى منه لذلك فإنه يتخضع حرص وزارة الكهرباء والطاقة على إدراج هذا المشروع ضمن مشروعات الخطة العشرية ليكون جاهزا لتنفيذ عام ١٩٩٥ .

* — التخطيط الكهربائى ومكان المشروع فيه :

من المعلوم ان استهلاك الطاقة الكهربائية يختلف من ساعة إلى أخرى ويرجع ذلك إلى احوال الأغراض العامة (الانارة العامة والاستخدامات المنزلية) حيث تتركز خلال الساعات الأولى من الليل ، كذلك فإن احتياجات الصناعة والرى والصرف والمرافق العامة تقل خلال الساعات الأخيرة من الليل باعتبار ان بعض الصناعات لا تعمل بنظام الفترات الثلاث وتكفى بنظام فترتين ومنها من يعمل فترة واحدة ، كما ان الابعاء الملحقه على المرافق العامة تنخفض فى هذه الفترة ، وفى المادة تقع ذروة الاحمال فى أوائل الليل ومن منتصف النهار ، ولا بد لامكان مواجهة هذه الاحمال من وجود قدرة مساوية مضمونة فى محطات التوليد ، و يتطلب ذلك تشغيل هذه المحطات بمعدل كامل خلال ساعات ذروة الاحمال ثم تشغيلها بمعدل جزئى خلال ساعات اليوم الأخرى .

ولما كانت تنفيذ الشبكة تتم من محطات حرارية ومائية فإن اقتصاديات التشغيل وسرعة الإدارة فى

وقت احوال الذروة وعند الحاجة إليها ، يجذب تشغيل القدرة الحرارية كحمل أساسى يعمل بطاقة كاملة خلال ساعات الليل والنهار واستكمال الحمل الأساسى بجزء من القدرة المائية حسب طبيعة الحمل ومقداره ثم تلبية حمل الذروة لحظة الحاجة إليها بتشغيل باقى القدرة المائية المركبة .

وتستخدم بعض المشروعات المائية الكهربائية فى مواجهة ذروة الاحمال كأساس لتوليد كميات ضخمة من الكهرباء أثناء ذروة الاحمال بصرف معين من المياه ثم يعاد رفعها بمضخات كهربائية خارج ساعات الذروة وتعتبر هذه المشروعات من الوسائل الناجحة لتخزين الطاقة الكهربائية ومواجهة ذروة الاحمال بطريقة اقتصادية مناسبة .

ولقد كان اكتشاف الحزان الطبيعى على الهضبة (دير كرم) عاملا هاما فى امكان استغلال مشروع منخفض القطارة لمقابلة ذروة الاحمال المتوه عنها ، كما هو مبين فى وصف المشروع .

الاثار الجانبية للمشروع :

يمكن تلخيص الدراسات التفصيلية للآثار الجانبية التى تمت بمعرفة البيت الاستشارى الإلمتى لأمير كالتالى :-

١ - الحالة الهيدرولوجية لمنخفض القطارة سوف لا تتأثر بل = المنخفض بمياه البحر لمنسوب حوالى - ٦٠م . وسيظل المنخفض دائما كمنسوب صرف لكل مستويات المياه الجوفية حيث سيظل الأعماق منسوباً فى الأراضي المصرية .

٢ - سوف لا تؤثر بحيرة المياه المالحة المتكونة بالمنخفض على المياه الجوفية أسفلها والمجاورة إذ ان الضغوط الهيدرولوجية تعتبر أعلى من مستوى الماء إلى - ٦٠م .

٣ - من المحتمل ان يزيد الضباب محيط منطقة المنخفض ولكن لن تكون هناك أى توقع فى زيادة السحب أو الأمطار بالإضافة إلى ان البحيرة لن تتسبب فى أى تغيير يذكر فى جوى وادى النيل .

٤ - بخصوص التأثير الزلزالى فى المنطقة فإن من الملاحظ تجمع مراكز الزلازل فى الحدود البحر الأحمر الذى يفصل شمال شرق افريقيا عن الجزيرة العربية والصحراء الغربية لمصر تعتبر منطقة زلازل ضعيفة بالأخص فإن تأثير الهزات الأرضية فى منطقة منخفض القطارة سيكون أقل لبعده عن حزام الزلازل .

وأيضاً إلى الاتفاق الذى تم بين وزارة الكهرباء المصرية واللجنة السودية للتعاون الفنى فى فبراير ١٩٨١ فقد تم تقييم أهمية الدراسات البيئية لمشروع منخفض القطارة بمعرفة الخبراء السوديين مع مجموعة العمل المصرية .

ولقد أوصى الخبراء السوديين بتنفيذ دراسة الجدوى طبقاً لمشروع سويكو بالإضافة إلى تنفيذ الدراسات الآتية :-

١ - دراسة جميع المعلومات المتاحة على المياه الجوفية فى المنطقة بين وادى النيل ومنخفض القطارة .

٢ - عمل النموذج الرياضى لاتجاه المياه الجوفية فى تكوين المغرة بتأثير وجود خزان المغرة الامامى مستوى الصفر .

الخلاصة :

مما سبق يتضح ان :

- ١ - لا تأثير لمشروع منخفض القطارة على المياه الجوفية في المناطق المحيطة نتيجة للدراسات السابقة وسوف يتم تحقيق هذه النتيجة بالدراسات الجارية .
- ٢ - ازدياد الملوحة في البحيرة سيتسبب في قيام صناعات كيميائية .
- ٣ - لن يضيف تنفيذ المشروع شيئاً لبيئة المنطقة الصحراوية بالنسبة لانشاء مجتمعات جديدة .
- ٤ - ستسهل عمليات أبحاث البترول داخل بحيرة المنخفض .
- ٥ - سيكون للمشروع آثار ايجابية من حيث استخدام اعداد كثيرة من العمالة .
- ٦ - انشاء محطة مائية في المنطقة بالقرب من أفضل المواقع لانشاء ومحطات نووية على الساحل الشمالى (مسيدى كرىر أو الضبعة) سيكون ذا تأثير فعال في زيادة أمان المحطات النووية لتوفر مثل هذه الطاقة المضمونة لتغذية طوارئ المحطات النووية بالإضافة إلى خطوط النقل الكهربائية .

الطاقة الشمسية

مقدمة :

نظرا لأحكام أزمة الطاقة في السنوات الأخيرة فقد ركز العلماء في معظم دول العالم على الاستفادة القصوى بمصادر الطاقة المتاحة في الظواهر الطبيعية للكون باستخدام الأساليب العلمية المناسبة لتحويلها إلى طاقات نافعة لاستغلالها بشكل عملي واقتصادي للأغراض المختلفة وقد تعارف على تسمية هذه المصادر بالطاقات الجديدة والمتجددة ويعني في مقدمتها الطاقة الشمسية والتي تعتبر الطاقة الأم ولكافة مصادر الطاقة التقليدية والجديدة.

وفيما يلي استعراض للطاقة الشمسية وامكانيات استخدامها وعلى الأخص بالنسبة للصحراء الغربية المصرية.

والطاقة الشمسية هي مجمل الطاقة الحرارية والضوئية الكامنة في الموجات الكهرومغناطيسية للإشعاع الشمسي على سطح الغلاف الجوي للكرة الأرضية وهو ما يسمى بالثابت الشمسي حوالي ٢ كالوري / سم^٢ / الدقيقة بينما تتناقص عن ذلك على سطح الكرة الأرضية نظرا لموامل التشتت المتعددة التي يتعرض لها الإشعاع الشمسي أثناء اختراقه للغلاف الجوي.

هذا وتباين شدة الإشعاع الشمسي الساقط على سطح الكرة الأرضية في موضع ما على عدة عوامل يأتي في مقدمتها العوامل الآتية :-

١ - الموقع على سطح الكرة الأرضية بالنسبة لمحط الاستواء «خط عرض المكان» وتعتبر المناطق الواقعة بين خطي عرض + ٢٣,٤٥° جنوبا هي أكثر مناطق العالم تمتعا بكثافة الأشعاع الشمسي على مدار العالم. ويطلق على هذه المنطقة من العالم «الحزام الشمسي للكرة الأرضية».

٢ - حركة الأرض بالنسبة للشمس والتي تؤدي إلى تماقب الفصول وحيث تتعامد الأشعة الشمسية على سطح الكرة الأرضية في مواضع تنغير يوريا وتقع في منطقة الحزام الشمسي ويبين شكل (١٧٣) مدار الأرض حول الشمس في الفصول المختلفة.

٣ - عوامل التشتت المختلفة للأشعاع الشمسي والتي تتوقف على الظروف الجوية وطبيعة المنطقة موضع الاعتبار.

وتعتبر جمهورية مصر العربية ومنطقة الصحراء الغربية على الأخص أكثر مناطق العالم تشميسا. حيث تمتد الأرض المصرية بين خطي عرض ٢٢° و ٢٣° شمالا وتصل كثافة الأشعاع الشمسي في المتوسط بين ٥ : ٦ كيلوات ساعة / م^٢ / اليوم على مدار العام.

هذا ويبين شكل (١٧٤) وشكل (١٧٥) معدلات عدد ساعات سطوع الشمس على جمهورية مصر العربية وكثافة الأشعاع الشمسي على مناطق الصحراء الغربية المختلفة.

• - إمكانات استخدام الطاقة الشمسية في تنمية الصحراء الغربية :

(أ) الموقف التطبيقي لتكنولوجيات استخدام الطاقة الشمسية المختلفة :

بدأ اهتمام العلماء باستخدام الطاقة الشمسية منذ امد بعيد فقد تم بناء أول محطة ضخ شمسية بالمعادى بج. م. ع. عام ١٩١٣. الا ان هذا المجال لاقى اهتمام ملحوظا منذ بداية الثلاثينات تصاعد بشكل كبير مع بداية الستينات وتطلق بعد احتدام أزمة الطاقة العالمية بعد حرب أكتوبر سنة ١٩٧٣ وادى ذلك إلى تطور سريع في السنوات الأخيرة في مجالات عدة وصل بعضها إلى مراحل التصنيع والتسويق التجارى بينما مازال البعض الآخر في مجال التجارب الحقلية والبحوث والتطوير.

ويخلص الجدول رقم (١٤) المجالات الأساسية لاستخدام الطاقة الشمسية وما وصل إليه كل مجال من تطور على المستوى العالمى والمحلى بج. م. ع.

وفى اىلى بعض البيانات عن تطور النظم التى يمكن ان تكون موضع دراسة للاستخدام في تنمية الصحراء الغربية بج. م. ع.

١ - التسخين الشمسى :

وتعد نظم التسخين الشمسى هى أكثر نظم استخدام الطاقة الشمسية تطورا من الجانبين التكنولوجى والاقتصادى. وتتمدد استخدامات نظم التسخين الشمسى من سخانات المنزلية والتجارية مثل المستشفيات والفنادق والقرى السياحية إلى استخدامها في العملية الصناعية خاصة المرتبط منها بعمليات التصنيع الزراعى ومنها ما يصلح لزراع المناطق للصحراوية المحدودة وفيما يلى استراض للمواقف الحالى في كلا المجالين :

(١) تسخين المياه للاستعمالات المنزلية والتجارية :

فقد وصلت سخانات المياه الشمسية إلى مرحلة النمو الصناعى بل وتعدته في بعض الدول إلى مرحلة التسويق التجارى كما هو الحال في اليابان واستراليا واسرائيل وعلى سبيل المثال فإن المعدل الحالى لمبيعات سخانات المياه الشمسية بالولايات المتحدة الأمريكية يتراوح ما بين ١٢ و ١٥ مليون دولار سنويا ويتضاعف كل عام.

ونتيجة للبحوث الطويلة والمتنوعة فإن السوق العالمى يدخر بأنواع متعددة ومتطورة لسخانات المياه الشمسية التى تناسب الظروف البيئية المختلفة والمستويات الاقتصادية المتباينة. ويتكون سخان الشمسى من مجمع شمسى مسطح وخزان للمياه الساخنة بالإضافة إلى مواسير التوزيع ومعدات التحكم المحدودة الموجهة في بعض السخانات هذا ويمكن توفير كافة المعدلات من المياه الساخنة باستعمال السخانات الشمسية عند درجات حرارة للمستهلك تصل من (٥٠) إلى (٥٥م°) ويختلف النظام طبقا للسعات المطلوبة كالآتى :-

١ - سخانات مفردة :

لخدمة عائلة واحدة أو مجموع محدود وتتراوح السعات من ١٠٠ إلى ٥٠٠ لتر / اليوم من المياه الساخنة وتتراوح تكاليفه بين ٧ إلى ٢,٥ جنيه مصرى لكل (لتر / اليوم) ماء ساخن طبقا للتصميم .

٢ - سخانات مجمعة :

وهي نظم للتسخين يتم تصميمها طبقا لاحتياجات أى مجمع سكنى أو مجمع خدمات مثل الفنادق أو المستشفيات وتمتد المجمع بكافة احتياجاته من المياه الساخنة وتتراوح تكاليف انشاء هذه النظم كاملة بين ٢٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ جنيه مصرى / م^٣ / اليوم من المياه الساخنة هذا وتجدر الإشارة إلى ان للمجمعات الشمسية الخاصة بالسخانات يمكن ان يتم تركيبها على أسطح المباني القائمة أو تكاملها مع عمارة المبنى عند أخذ هذا فى الاعتبار قبل الانشاء .

الموقف التطبيقي لاستخدامات الطاقة الشمسية لسنة ١٩٨١

نظام استخدام الطاقة الشمسية	البحوث الاختبارات	بحارة التصنيع	النموذج التجارى	الزمن المتوقع للوصول الى حيز التطبيق
المعارة الشمسية	١٩٨٠			
تخزين المياه للاستخدامات المنزلية	١٩٨٠			
التسخين الصناعى والزراعى	١٩٨٠ ١٩٨٥			
المطابخ الشمسية				
التبريد وتكييف الهواء				
توليد الكهرباء حراريا	١٩٩٠			
خللايا فوتوفلطية	١٩٨٦			
محركات ملاحية				

ويكفل نظام التسخين الشمسي طبقا للظروف المصرية في أغلب الأحوال امداد المستهلك بحوالي ٨٥ إلى ٩٠ ٪ من احتياجاته السنوية من المياه الساخنة دون المصدر الصافى للطاقة وعادة ما تضاف إلى خزانات المياه سخانات كهربية ذات قدرات محدودة لتعويض الفرق عند الحاجة .

ومن مشاكل نظم التسخين الشمسى فى مصر ترسب الأتربة والرمال على سطح المجمعات الشمسية وقد أثبتت التجارب ان العناية بنظافة هذه الاسطح لما أعظم الأثر وان المعدل المطلوب لذلك هو تنظيف هذه الاسطح مرة كل أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع . هذا وتجدر الإشارة إلى ان معدلات الصيانة المطلوبة لنظم التسخين الشمسى محدودة جدا وتقل فى معظم الأحوال عن الصيانة المطلوبة للأنواع التقليدية من نظم التسخين بالإضافة إلى ان تكلفة التشغيل تقتصر على تكاليف السخان الإضافى فى حالة استعماله .

هذا و يبين شكل (١٧٦) نماذج لبعض السخانات الشمسية المفردة .

• - التسخين الصناعى والزراعى :

تتضمن معظم الصناعات بأنواعها المختلفة عمليات أو فرعية تحتاج إلى استهلاك الطاقة فى عمليات التسخين و يبرز ذلك بشكل واضح فى مجال الصناعات الغذائية حيث تمثل المعاملات الحرارية جزء أساسى من عملية التصنيع هذا بالإضافة إلى ما يتبعها من عمليات التجميد والغسيل هذا إلى جانب عمليات التجفيف للمنتجات الزراعية وكذا الصناعية فى بعض الحالات وقد أصبح احلال النظم القائمة بنظم تستخدم الطاقة الشمسية لتوفير احتياجات عمليات التسخين فى هذا المجال أمر بالغ الأهمية لما يمثله من خفض مجمل الاستهلاك الصناعى من الطاقة بما يربو على ٢٠ ٪ أى حوالى ٨ ٪ من الاستهلاك القومى للطاقة فى مصر .

يعتمد الموقف التطبيقي لنظم التسخين الشمسى الصناعى على عدة عوامل من بينها نوع المائع الذى يتم تسخينه ودرجات الحرارة وكميتها حيث يتوقف على ذلك اختيار نظام المجمعات الشمسية الملائم للصناعة موضع الدراسة وفى معظم الأحوال فإن عمليات التسخين الصناعى تنحصر فى :-

١ - تسخين المياه .

٢ - تسخين الهواء .

٣ - توليد البخار .

ولعل أهم هذه النظم بالنسبة لدراسة المجمعات الصحراوية هو نظم تجفيف الحاصلات وصناعة الألبان . و يبين شكل (١٧٧) كروكي لبعض الجففات الشمسية المحدودة .

وتجدر الإشارة إلى ان معظم الدراسات التى تناولت هذه التطبيقات أكدت ان استعمال الطاقة الشمسية فى التسخين الصناعى يمكن ان يكون منافسا لكافة مصادر الطاقة الأخرى فى المستويات الحرارية المنخفضة والمتوسطة (٢٠٠°) بدأ من عام ١٩٨٥ وحتى عام ٢٠٠٠ و يوضح الجدول رقم (٩٥) الموقف التطبيقي لنظم التسخين الصناعى طبقا لدرجات الحرارة ونوع المجمعات الشمسية المستعملة .

* - المطابخ الشمسية :

على الرغم من البحوث والتجارب العديدة التي أجريت في مجال المطابخ الشمسية إلا ان النجاح ما زال محدودا نسبة لتصميم نظام شمسى للطهى داخل المسكن وما زال عالميا موضع بحوث وتطوير. ومع هذا فقد نجحت تجارب الطهى الشمسى في المساحات المفتوحة في عديد من البلاد وخاصة في المجتمعات الريفية التى يعتمد سكانها التواجد في الظروف الحارجية للمسكن كما هو الحال في واحات الصحراء الغربية بمصر.

و يوضح الجدول رقم (١٦) مواصفات بعض نماذج المطابخ الشمسية ونتائج تجاربها :-

التبريد وتكييف الهواء :

منذ منتصف الخمسينات و علماء الطاقة الشمسية يبذلون محاولات متعددة لتصميم وتشغيل معدات شمسية للتبريد وتكييف الهواء وقد تم احراز تقدم كبير في هذا المجال في مراحل البحوث والتطوير والتجارب الحقلية وتتنوع النظم المستعملة لهذا التطبيق فيما يلى :-

١ - تشغيل أجهزة التبريد بالامتصاص .

٢ - تشغيل أجهزة التبريد بضغط الحرارة .

٣ - تشغيل أجهزة التبريد بضغط البخار .

٤ - استخدام التبريد بالتحكم في عمارة المبنى .

هذا و بينما يتوقف النوع الثانى على تطوير محطات توليد الكهرباء الشمسية بأى من أساليبها والنوع الرابع على تطور أساليب العمارة الشمسية فإن النوعين الأول والثالث يمثلان التطور الفعلى في مجال التبريد وتكييف الهواء .

وكما يتضح من شكل (١٧٨) فإن النظام الأول يتم تشغيله عن طريق تسخين مولد جهاز الامتصاص بالطاقة الشمسية وقد نجحت تجارب عديدة واتمت بعض الشركات العالمية تصميم نظم تبريد لمخازن المواد الغذائية وتكييف البيوت باستعمال هذا النظام إلا ان تكاليف الانشاء والتشغيل ما زالت بعيدة عن المقارنة الاقتصادية بالوسائل الأخرى علاوة على بعض المشاكل التكنولوجية المتعلقة بتخزين الطاقة وأجهزة التحكم .

ومن المتوقع ان تبدأ نظم الطاقة الشمسية للتبريد في مرحلة النمو الصناعى بعد سنة ١٩٨٥ وإن كان قد بدأ بالولايات المتحدة استخدامها بشكل واسع وأسلوب متطور كما بمدينة ديفز بولاية كاليفورنيا . حيث بدأت شركات المبانى الجاهزة في إنتاج منازل مزودة بنظم التكييف .

هذا وقد قامت وزارة الكهرباء والطاقة بتركيب وتشغيل أول ثلاثة شمسية بـ ١٠ م . ع . بقدرة ١٠ كيلوات على سواحل بحيرة ناصر بأسوان .

توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية :

هناك نظم متعددة لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية و يفصل كل منها الآخر في جانب معين الا ان جميع هذه الطرق يجمعها عنصر واحد هو أنها لم تصل بعد إلى حيز التطبيق الاقتصادي وما زالت في حاجة إلى جهد كبير في مجالات البحوث والتطوير والتجارب الحقلية ذلك فيما عدا استخدام الخلايا الفوتوفولطية محدودة في الأماكن النائية والبعيدة عن الشبكة بالإضافة إلى احتمال نجاح استخدام نظم المجمع المركزي بعد عام سنة ١٩٩٠ .

ومن أهم نظم توليد الكهرباء الشمسية النظم التالية :

(أ) المحطات الشمسية الحرارية :

حيث يتم تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة ميكانيكية ثم طاقة كهربائية بواسطة تسخين مائع في مجمع شمسي سواء مسطح أو مركبات شمسية طبقاً لدرجات التشغيل المطلوبة ثم يدفع البخار الناتج إلى توربين دائرة توليد حرارية مع تزويدها بنظام تخزين مناسب (حراري أو كهربائي) لتشغيل المحطة في حالات غياب الشمس ويمكن تقسيم هذه المحطات إلى ثلاثة أنواع :

- ١ - محطة تعمل في مستويات حرارية منخفضة حيث تستعمل المجمعات الشمسية المسطحة .
- ٢ - محطات تعمل في درجات حرارة متوسطة وتستعمل لها المركبات الشمسية ذات القطع المكافئ .
- الطولي أو الدائري و بين شكل (١٧٩) مكونات احد هذه المحطات .

٣ - المحطات الشمسية ذات المجمع المركزي **Lanter Receiver Tower**

لدرجة الحرارة المرتفعة جداً كما في شكل (١٨٠)

هذا ونجد الإشارة إلى أنه رغم العدد الكبير للمحطات التجريبية لتوليد الكهرباء حرارياً إلا أنها جميعاً لم تصل بعد إلى مرحلة التطبيق أو النمو الصناعي وما زالت تكاليفها مرتفعة جداً حيث أن كفاءة التحويل من الطاقة الشمسية إلى الطاقة الكهربائية لا يتعدى ١٢% من أحسن الأحوال علاوة على ضرورة متابعة حركة شمس .

(ب) محطات الخلايا الفوتوفولطية :

و يتم بواسطتها تحويل الطاقة الشمسية مباشرة إلى كهرباء بواسطة خلايا مصنعة من أشياء موصلات يتم توصيلها على التوالي والتوازي في مجموعات لتكون مجمعات مسطحة منها تقوم بتحويل ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية مباشرة و يتم توصيلها بالأحمال الكهربائية خلال بطاريات سائلة لتخزين الطاقة اللازمة لساعات غياب الشمس و يوضح شكل (١٨١) اسكتش لنظام توليد كهربائي باستخدام الخلايا الفوتوفولطية وهناك حقيقتان ترتبطان بهذه النظم .

- ١ - أن تكنولوجيا التصنيع عالية جداً ومستلزمة للطاقة .
- ٢ - أن تكاليف الإنتاج باهظة وأن كان من المتوقع خفضها في السنوات القادمة بتطوير تكنولوجيا

تصنيع ونقاء الحلية المفردة وادخال النظم الآلية في التجميع .

وقد تتراوح سعر الكيلوات المركب من هذه النظم في السنوات الأخيرة بين ٢٥,٠٠٠ إلى ٣٥,٠٠٠ للنظام الكامل دولار أمريكي ، وهناك مؤثرات إلى انخفاض السعر في عام ١٩٨١ ليتراوح بين - ٨,٠٠٠ إلى ١٠,٠٠٠ (ثمانى إلى عشرة الاف دولار أمريكى) الا ان الخبراء ذوى الاحتكاك الكبير بالصناعة يؤكدون ان هذه أسعار سياسية والمقصود منها ترويج هذه النظم حتى يمكن خفض السعر فعلا .

و يوضح شكل (١٨٢) تطور سعر المجمعات الفوتوفلطية كما تتوقعه وكالة الطاقة الأمريكية في السنوات القادمة مع الوضع في الاعتبار ان سعر النظام الكامل يصل ضعفين إلى ثلاث أضعاف هذه الأسعار كما ان تحقيق هذه الأسعار المستهدفة أمر مشكوك فيه .

جدول ٩٥ - الموقع التطبيقي لنظام التسخين الشمسي المائي

م	نوع العملية	درجة الحرارة °C	سنة التطبيق	نوع المجموع الشمسي		
				مجمعات مسطحة	مركبات شمسية متحركة	مركبات شمسية ثابتة
١	تسخين مياه	٥٠ - ٨٠ °C	١٩٨٠	×	—	—
٢	تسخين هواء	٥٠ - ٨٠ °C	١٩٨٠	×	×	×
	ب	١٢٠٠ - ١٨٠٠ °C	١٩٨٥	—	—	—
٣	توليد بخار	٨٠ - ١٢٠ °C	١٩٨٣	—	×	×
	ب	١٢٠ - ٢٠٠ °C		—	×	—

الجدول رقم ٩٩ -
بيانات لبعض غازات المطابخ المنزلية

م	النوع	مطبخ على شكل قناع مائل على	مطبخ ذي المجموع المطبخ يعمل بالبخار	مطبخ يعمل بطريقة النفثون الساخن	المدفئ التي
١	الخانات اللازمة للتصنيع	عواكس الزئبقوم	الواحد وبواسطه نحاس ماء فوسف	خشب • زجاج • عوازل	زجاج عاكس عوازل
٢	الحجم لمطبخ سم ^٣	٧٢×٨×٢×١٦	١٦٧ × ١٠٣ × ١٠٦	٦٩ × ٧٢ × ٦٧	٩٥×٨٠×٨٠
٣	الكتلة بحد جم	— ١٠٠ —	— ١٤٠ —	٦٠ — ٤٠	— ١٠٠ —
٤	الوزن اللازم لتقليل اللزج ما ^٣ دقيقة	٣٠	٦٠	٧٠	٢٥
٥	الوزن اللازم للطنين دقيقة				
	الوزن				
	١ كجم بطاطس	١٠٥	١٥٠	١٥٠	٥٠
	١ كجم لوز	٧٥	٩٠	٩٠	٤٥
	١ كجم مشوية	٧٥	—	٩٠	٧٠
	١ كجم فطر	١٠٥	١٥٠	١٥٠	٦٠
	١ كجم شاي	٢٠	٦٠	٧٠	٢٥

الجدول رقم ٩٢
المقارنة بين النظم المختلفة لتوليد الكهرباء

البيانات				تكاليف النظام / وات		(١) النظام
الكساح التوليدية	التحويل والمباينة	مستوى الانا (دون تخزين صافيه)	معدل	١٩٩٠	١٩٨٠	
متوسط سنوي	نفسى	جيد	٢٣١	١٥		لمحطات ذات المجمع المركزى
٢١٪	٢٤٪	معتد	٢٣١	١٥		
٦٪	١١٪	اقل تمقيد	٢٧	١٦		لمركبات ذات القطاع الكاسى والاسطوانى (توليد كبرى)
٣٥٪	٥٠٪	متوسط	٢٨	١		لمركبات ذات القطاع الكاسى والاسطوانى (تسخين صافى)
٢٠١٠٪	٢٣٪	بسيط	٤٨	١٤		طاقة الرياح
١٠٪	١٣٪	بسيط	١٨١	٥		خلايا فوولطية

وعلى هذا فإن استعمال هذه النظم حالياً يجب ان تقتصر على القدرات الصغيرة في المواقع البعيدة جداً عن الشبكة.

(ج) تكنولوجيات البحيرات المالحة :

تستخدم هذه المحطات فارق درجات الملوحة في البحيرات وما يترتب عليه من فارق في درجات الحرارة بتسكين طبقة من المياه المالحة في قاع البحيرة لا تنتقل الحرارة خلالها بالحمل حيث يغطي القاع بطبقة داكنة اللون حيث تمتص أشعة الشمس التي تنفذ خلال الماء وترتفع درجة حرارة الصفة الملاصقة للقاع دون ان تنتقل منها الحرارة إلى الطبقات الأعلى **NON CONVECTIVE** مما يخلق فرق في درجات الحرارة بين السطح والقاع يمكن الاستفادة منه عن طريق مبادلات حرارية سواء للتسخين أو لإدارة دورة حرارية لتوليد الكهرباء.

وما زالت هذه التكنولوجيات في مرحلة أولية من البحوث والتطوير ولكنها تبشر بإمكانيات واسعة لاستعمالها وأكثر الدول المتقدمة في هذه المحطات إسرائيل والولايات المتحدة الأمريكية.

سادساً : الطلمبات الشمسية :

يمكن تشغيل الطلمبات الشمسية بأحدى طريقتين :

١ - المحطات الحرارية وقد نجحت في أكثر من تجربة حقلية الا ان كفاءتها منخفضة وتكاليفها مرتفعة تصل تصل إلى اثر من ٢٠,٠٠٠ دولار كيلوات وعلى هذا فإن استعمالها حالياً في المجمعات المصرية الجبلية يجب ان ترتبط بدراسات متعمقة ومعددة نظراً للاعماق الكبيرة للمياه الجوفية مما يستلزم قدرات ضخ عالية قد لا يصبح معها استخدام الطلمبات الشمسية الحرارية وخاصة لما تتميز به من معدلات صيانة مرتفعة.

٢ - المحطات الفوتوفلطية :

حيث يتم تشغيل الطلمبات بالكهرباء المولدة من مجموعة من المجمعات الفوتوفلطية والموصلة بمنظم للجهد الكهربى وبطاريات تخزين ثم تستخدم الكهرباء في إدارة مرفقوتيار مستمر لإدارة الطلمبة وهذا النوع من الطلمبات يعمل بنجاح الا انه يخضع لتوفر نظم الخلايا الفوتوفلطية اقتصاديتها التي يتوقع ان تقلص اقتصاديات الطلمبات الحرارية بعد عام ١٩٨٦.

٣ - تشغيل الطلمبات باستغلال فارق درجات الحرارة الناتج في بحيرة مالحة شمسية.
ويوضح جدول رقم (١٧) مقارنة بين النظم المختلفة لتوليد الكهرباء كما تتوقعها الوكالة الأمريكية للطاقة.

(٢) ازالة ملوحة المياه :

وهناك طرق متعددة لهذا المجال يمثل بعضها نظماً تقليدية مثل ضغط البخار والازموزى المكسي وغيرها

يتم تشغيلها باستخدام الطاقة الشمسية هذا بالإضافة إلى استعمال المقطرات الشمسية التي تمثل :

١ - أبسط الطرق السهلة على الإطلاق لازالة الملوحة ، حيث تستخدم محطات بسيطة التكوين في إزالة الملوحة بتبخير المياه المالحة بواسطة الطاقة الشمسية ، واعدة تكثيف البخار للحصول على المياه العذبة .

ويزيد من أهمية هذا التطبيق بالنسبة لمصر ما يلي :

(أ) الحاجة الملحة للمناطق النائية بالساحل الشمالى وسواحل البحر الأحمر للمياه العذبة سواء لأغراض الشرب أو الري .

(ب) بساطة تكوين المحطات الشمسية لازالة الملوحة ، وإمكان تصنيعها بالكامل بالمحطات المتوفرة عليا .

(جـ) انخفاض تكلفة إنتاج المتر المكعب من المياه العذبة بهذه الوسيلة إلى أقل من جنيه مصرى بالمقارنة بالتكلفة الأعلى لنقل المياه العذبة إلى الأماكن النائية والتي تصل إلى أكثر من خمسة جنيهات للمتر المكعب الواحد في بعض الأماكن فضلا عن الامتيازات التي تحدث في حالة عدم انتظام النقل .

(٣) العمارة الشمسية :

ويقصد بالعمارة الشمسية وضع حركة الشمس ومدى توفرها وتأثيرها على أداء المبنى موضع الاعتبار عند التصميم بما يكفل تكييف جو المبنى بدون استعمال أى أجهزة ميكانيكية والاقتصار على التحكم في عمارة المبنى . وعمل المبنى في هذه الحالة المجمع الشمسى ونظام التوزيع الحرارى في ذات الوقت . وعلى الرغم من ان استخدام أساليب العمارة في المبنى لا يؤدي إلى زيادة التكاليف بشكل ملحوظ إلا ان يوفر أكثر من ٦٠% من استهلاكات الطاقة للتدفئة والتبريد صيفا . ولهذا ومع تمدد النظم الحديثة للعمارة الشمسية والاتجاه إلى بناء المجتمعات الجديدة في المناطق الصحراوية بـ ج . م . ع . فإنه يجدر النظر بعين الاعتبار إلى استخدام هذه الأساليب في بناء المجتمعات الجديدة خاصة وإن دولاً كثيرة قد سبقتنا إلى هذا .

وبهذا نكون قد استعرضنا بشكل سريع الموقف التطبيقي لنظم الطاقة الشمسية المختلفة .

المشروعات المقترحة :

تتميز الصحراء الغربية المصرية بتباين في مصادر المياه والطاقة بالإضافة إلى تباين الاحتياجات في مناطقها المختلفة نظرا لتباين النشاطات في هذه المناطق ولهذا يستعرض بهذا الجزء بعض الاقتراحات الخاصة بإمكانات استخدام الطاقة الشمسية في المناطق الآتية :-

١ - الساحل الشمالى الغربى .

٢ - منطقة الواحات .

٣ - منطقة جنوب الوادى «شرق العوينات» .

١ - الساحل الشمالى الغربى :

يتميز هذا الساحل من حيث نشاطه الاقتصادى وتوزيع السكان ثلاث اتجاهات أساسية هي :-

١ - مدينة مرسى مطروح ومدى تكامل الأنشطة المتوفرة بها وبالتالي الاحتياج إلى الطاقة في استخدامات متعددة .

٢ - المناطق السياحية المزرمع انشاءها على طول الساحل الشمالى . وما تتميز به من طبيعة خاصة للاحتياجات .

٣ - المجتمعات البدوية المتفرقة الموجودة على طول الساحل .

و يضاف إلى ذلك فيما يتعلق بمستقبل الطاقة لهذه المنطقة ثلاثة اعتبارات أساسية أيضا .

أولاً : ان أول المحطات النووية المصرية ستكون في هذه المنطقة .

ثانياً : ان المنطقة يمكن في حالة تنفيذ مشروع منخفض القطارة ان تعتمد عليه كمصدر للطاقة .

ثالثاً : ان فيما يتعلق بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة فإن الساحل الشمالى الغربى يعتبر من أفضل مناطق استخدام طاقة الرياح في ج . م . ع . مع الأهمية الكبرى لدراسة نظم استخدام الطاقة الشمسية والرياح معا .

حيث أثبتت الدراسات تكامل توفر هذان المصدران في منطقة الساحل الشمالى . وبناء على ما سبق فإن أهم اتجاهات استخدام الطاقة الشمسية على الساحل الشمالى سوف تمثل في الآتى : (شكل ١٨٣) .

١ - استخدام نظم التخزين الشمسى بالمجمعات السياحية ومدينة مرسى مطروح .

٢ - استخدام نظم غلية المياه باستخدام الطاقة الشمسية لأغراض الشرب .

٣ - تشغيل بعض أجهزة الاتصال باستعمال الخلايا الفوتوفولطية .

بينما تقتصر عمليات الضخ على استخدام الرياح دون الطاقة الشمسية .

٢ - منطقة الواحات :

١ - يمكن في هذه المنطقة اقامة محطات فوتوفولطية محدودة للوفاء بالاحتياجات الكهربائية لتشغيل أجهزة

الرى والاضاءة وعلى ان يكون ذلك فى ضوء دراسة مقارنة بين هذه المحطات ومولدات الديزل عند سنة الانشاء نظرا للتميز السريع فى اسعار نظم الخلايا الفوتوفلطية ولتباين أعماق المياه الجوفية فى هذه المنطقة .

٢ - يمكن استخدام الطاقة الشمسية لعمليات التصنيع الزراعى المحدود بهذه المنطقة وخاصة فيما يتعلق بتجفيف المحاصيل لتسهيل نقلها بالاضافة إلى حفظها من مساوئ عمليات التجفيف الشمسى المباشر المتبعة حاليا .

٣ - منطقة شرق العوينات :

وبناء على توفر بيانات كافية عن هذه المنطقة وطبيعة المجتمعات المزمع انشاءها فإن وضع تصور متكامل لها يصبح غير ممكن الا فى ضوء دراسة متعمقة ومتكاملة الا ان المؤشرات الحالية تفيد بإمكانات استخدام الطاقة الشمسية فى عمليات ضخ المياه للزراعة .

استخدام طاقة الرياح

لضخ المياه وتوليد الكهرباء بمناطق الساحل الشمالى الغربى

تمهيد :

يعود استخدام المراوح الهوائية لضخ المياه فى مناطق الساحل الشمالى الغربى إلى ما يزيد عن خمسة وعشرين عاما ، حين اتجهت بعض الجهود الفردية إلى استيراد العديد من المراوح الهوائية ، وكان بعض اليونانيين بمنطقة كنج مروط يقومون على تركيبها وصيانتها .

وفى أوائل الستينات قامت المصانع الحربية المصرية بتصنيع حوالى ألف مروحة هوائية بترخيص من إحدى الشركات الأجنبية وقامت الدولة ممثلة فى هيئة تعمير الصحارى بتوزيع تلك المراوح على مواطنى المنطقة . وقد توقفت المصانع الحربية عن الإنتاج بعد ذلك لأسباب عديدة ربما أهمها عدم وجود وعى اجتماعى تسويقى على مستوى الدولة وعدم وجود صيانة وعدم ملائمة بعض أجزاء الآلة للظروف البيئية فى تلك المناطق . وكانت المراوح الهوائية سائلة الذكر من طراز متعددة الريش وباقطار تتراوح بين ٢ - ٣ أمتار ويتم نقل الحركة ميكانيكيا بعمود ترميل وصندوق تروس .

ورغم توقف المصانع الحربية عن إنتاج قطع غيار لتلك المراوح ، ورغم عدم توفر نظام صيانة شاملة لها ، الا انه قد تكونت بعض الخبرات المحلية للصيانة بدون أى دعم من المصانع الحربية التى صنعت المراوح . وتشير بعض التقارير إلى ان حوالى ٥٠% من تلك المراوح ما زالت تعمل حتى الآن بمناطق الساحل الشمالى الغربى ، غير ان مسحا ميدانيا قامت به هيئة كهرباء مصر للمنطقة الواقعة بين غرب الاسكندرية والعلمين قد بين ان نسبة المراوح العاملة تتراوح بين ٢٠ و ٣٠% كما سيأتى ذكره تفصيلا فيما بعد وعلى اية حال فإن

هذه النسبة أو تلك تعتبر مرتفعة رغم مرور السنين ، ورغم الأسعار الرخيصة للولار في السوق المحلي المدعم من الدولة . ويرجع السبب في ذلك إلى أن الأهالي يفضلون المراوح الهوائية على آلات الديزل لأن معدلات ضخ المياه بواسطة المراوح الهوائية أقل بكثير من معدلات الضخ بواسطة محركات الديزل ، حيث إن الإفراط في معدلات الضخ يؤدي إلى استنزاف المياه العذبة بالآبار ويجلب المياه المالحة إليها تدريجياً مما يسبب انعدام صلاحيتها وضار بالمحاصيل الزراعية .

٢ - نظم استغلال طاقة الرياح :

من المعروف أن نظم طاقة الرياح تستخدم إما لضخ المياه أو لتوليد الكهرباء وتوجد على النطاق التجاري مراوح هوائية ذات قدرات صغيرة مناسبة لرى عدد قليل من الأفئدة أو لتوليد مقدار قليل من الكهرباء . وأغلب هذه المراوح من النوع متعدد الريش الذي يناسب القدرات الصغيرة . أما الوحدات الكبيرة المناسبة لتوليد الكهرباء بقدرات كبيرة تصل إلى ٢ ميجاوات أو أكثر فهي غالباً ما تكون ذات ريشتين لتناسب السرعات الكبيرة . وتوجد تصميمات أخرى ذات محاور رأسية ولكنها لم تنتشر بصورة كافية .

وتدير المروحة مضخة للمياه أو مولدا كهربائياً حسب الاستعمال المطلوب . وقد يكون المولد من نوع بسيط للاستخدام المباشر في بعض الأغراض مثل طحن الحبوب وغيرها ، وقد يكون ملحقا به أجهزة ودوائر الكترونية للحصول على تيار بالمواصفات الفنية التجارية وتتراوح قدرات المولدات بين ٢ كيلووات إلى ٢ ميجاوات . وتعتمد القدرة اعتماداً كبيراً على سرعة الريح إذ إن القدرة تتناسب مع مكعب السرعة . أما المراوح التي تدير طلمبات الضخ فهي تنتج ما يبادل حوالى ٣ كيلووات (٤ حصان) وهى تكفى لرى حوالى خمسة فدادين .

٣ - تقييم الخبرة المصرية السابقة في استخدام المراوح الهوائية :

يوجد في مناطق الساحل الشمالى الغربى عدد كبير من المراوح الهوائية ، بعضها مستورد وبعضها من صناعة المصانع الحربية المصرية .

وفي مسح ميدانى قامت به هيئة كهرباء مصر مؤخراً للمنطقة الواقعة بين غرب الاسكندرية والعلمين (كنموذج للساحل الشمالى الغربى كله) تبين ان غالبية المراوح التي ما زالت تعمل حتى الآن من النوع المستورد (لم يمكن التحقق من مصدر الصناعة) وقد تبين أيضاً ان معظم المراوح المحلية قد تلف بسبب كثرة احتياجها إلى الصيانة ورداعة الحثامات وعدم ملائمة التصميم للظروف الجوية الصحراوية . وقد تم حصر ٤٦ مروحة على عمل منها حتى الآن ٩ فقط (أى بنسبة حوالى ١٩%) .

أما المراوح المستوردة فقد تم حصر ١٠٢ مروحة يعمل منها ٣٣ مروحة (أى بنسبة حوالى ٣٢%) .

وبين الجدول رقم (١٨) حالة المراوح الهوائية في المنطقة التي تم مسحها ، ومن هذا الجدول يتبين أن أغلب الاعطال ينحصر في تغيير الجلطة السفلى أو تغيير صندوق التروس أو تغيير السيخ وهى اعطال يمكن أدراجها تحت مفهوم الصيانة العادية .

الجهود الحديثة لاستغلال طاقة الرياح في مصر:

عاد الاهتمام بطاقة الرياح من خلال وزارة الكهرباء هذه المرة منذ عام ١٩٧٢ قبل حرب أكتوبر وظهور أزمة الطاقة المالية. وكذا بدأت وزارة الكهرباء في دراسة امكانية استغلال طاقة الرياح بطريقة منهجية، إذ بدأت الجهود في تجميع المعلومات المتروولوجية الأساسية عن مناطق الساحل الشمالى وساحل البحر الأحمر لعمل مسح متروولوجى لمصادر طاقة الرياح في تلك المناطق ومواسم اتاحة هذه الطاقة وتغيراتها خلال اليوم وعلى مدار السنة وقد تبين من ذلك المسح ان ساحل البحر الأحمر والساحل الشمالى الغربى يتمتع بإمكانيات طيبة لاستغلال طاقة الرياح.

ثم تلت هذه الدراسة مرحلة قياسات حسنة، حيث تم تركيب عدد من الأجهزة لتسجيل سرعة واتجاه الرياح في مواقع مختارة على السواحل.

وقد اختيرت المواقع التى ركبت فيها الأجهزة على أساس الدراسات المتروولوجية التى أجريت في المرحلة السابقة من الدراسة.

وقد قامت الأجهزة بتسجيل مستمر لمدة عام تقريباً لسرعة واتجاه الرياح في تلك المواقع للحصول على تقسيم حقلى واقمى للطاقة المتاحة خلال الفصول والشهور والأيام والساعات على مدار العام، وبذلك امكن التحقق بصورة أكيدة من الطاقة الفعلية التى يمكن استنباطها من الرياح في تلك المناطق. ومن أهم تلك المناطق على الساحل الشمالى برج العرب والعلمين وسيدى عبد الرحمن — رأس الحكمة — مرسى مطروح. وعلى ساحل البحر الأحمر رأس غارب والفرقة وسفاجة.

وتجدر الإشارة إلى ان متوسط ارتفاع أبراج قياس سرعة واتجاه الرياح في المناطق المذكورة كان حوالى ٦ أمتار، ولقد كان متغيراً اعداد الأبراج بالارتفاع القياسى وهو ١٠ أمتار بسبب الصعوبات التى واجهت العملية وأبرزها البعد عن العمران وصعوبات النقل والتركيب ولذلك فإن سرعات الرياح التى سجلت هى بالتأكيد أقل مما لو سجلت على ارتفاع ١٠ أمتار وهذا ينعكس بقوة على مقدار الطاقة التى يمكن استنباطها، حيث ان القدرة تتناسب مع مكعب السرعة.

وقد تبين بعد استخراج المعلومات من شرائط التسجيل انه توجد بقية امكانيات جيدة لاستخدام مراوح صغيرة لضخ المياه لرى ولتوليد كميات قليلة من الكهرباء. اما امكانيات استخدام نظم ذات قدرات كبيرة فلا يمكن البت فيها قبل اجراء دراسات وقياسات تفصيلية وتكيفية أخرى مما يستلزم مرحلة أخرى من الدراسة.

نتائج القياسات في برج العرب والعلمين:

يبين الشكل رقم (١٨٤) منحني دوام السرعة لكل من موقعي برج العرب والعلمين والمقصود بهذا المنحنى هو بيان متوسط عدد الساعات خلال العام تزيد فيها سرعة الرياح عن قيمة معينة. فإذا كانت المراوح الهوائية مخصصة لضخ المياه فإن كمية المياه المتوقف على مكعب السرعة التى تدور بها المروحة.

وتبين الأشكال من رقم (١٨٥) إلى رقم (١٩٤) متوسط سرعة الرياح (بالكيلومتر في الساعة) خلال الأربع وعشرين ساعة طوال فترة القياس التي استمرت من يوم ٢٢ يناير ١٩٧٨ إلى ٢٣ يناير ١٩٧٩ أى لمدة عام كامل لموقعي برج العرب والعلمين.

وإذا كان المقصود هو توليد طاقة كهربائية فن المعروف ان المراوح الهوائية لا يمكنها توليد طاقة كهربائية عند سرعة رياح تقل عن حوالى ١٤ كيلومتر في الساعة وبالرجوع إلى منحنيات دوام السرعة (شكل رقم ١٨٨) يتبين ان عدد الساعات التي تزيد فيها سرعة الرياح عن ١٤ كيلومتر في الساعة تبلغ حوالى ٥٦٠٠ ساعة سنوياً في موقع برج العرب و ٤٣٠٠ ساعة سنوياً في موقع العلمين.

فإذا كانت القدرة التي تولدها المروحة تتناسب مع مربع مساحة المروحة أى مع مكعب السرعة وإذا أخذنا الفاقد الايروديناميكي في الاعتبار، يمكن حساب القدرة التي تستبطل من الرياح لأنواع مختلفة من المراوح ، كما هو موضح بالجدول رقم (١٨).

جدول رقم - ٩٨ -

حالة مراوح الهواء المركبة على الساحل الشمالى من الاسكندرية إلى منطقة العلمين

سجل	الموقع	الحالة		ملاحظات
		تمثل	لا تمثل	
١	المعجى	١		<p>- عمر المروحة ٢٥ سنة</p> <p>- لرفع المياه داخل المنزل للشرب وى الحديقة</p> <p>- عمق البئر ١٢ متر</p> <p>- يوجد بالمنزل خزان سعته ١ م^٣</p>
٢	ستود	١		<p>- عمر المروحة ١٥ سنة</p> <p>- تستخدم لرفع المياه لاستعمالها للشرب وى الحديقة</p> <p>والزئع</p> <p>- فترة الصيانة الدورية كل ٦ شهور وتشمــــس</p> <p>تغيير الجلبة السفلى (الجلد) اسفل الممسود</p> <p>- التكلفة الكلية حوالى ٢٠٠ جم</p>
٣	"	١		كسر فى الميخ

سلسل	الموقع	الانتاج	الحالة		ملاحظات
			تعمل	لا تعمل	
٤	العجمي	محلي	١	—	هـ عمر المروحة ٥ سنوات — التكلفة ١٥٠ جنيه — عمق البئر ٢ متر — ارتفاع المروحة حوالي ٨ متر — تم تغيير سيخ لها خلال هذه المدة — من انتاج المصانع الحربية
٥	"	مستورد	١	—	تآكل البرج نتيجة البرومة
٦	"	"	١	—	تآكل الجلبة السفلى بماسورة السحب
٧	"	"	١	—	تآكل الجلبة السفلى بماسورة السحب بالإضافة الى كسر السيخ
٨	الكم ١٥	مستورد	١	—	عمر المروحة ١٠ سنوات — الثمن اثنا التركيب ١٠٠ جنيه (وكانت مستعمله) — السعر الحالي حوالي ٦٠٠ جنيه — يتم تغيير الجلبة كل ٤ شهور
٩	الكم ١٦	مستورد	٢	٤	— كسر في السيخ وتآكل الجلبة
١٠	الكم ١٧	محلي	١	٥	— غالبية المراوح الغير صالحة نتيجة عدم صيانة بسيطة مثل احتياجها الى الجلبة او كسر في السيخ

سلسل	الموقع	الانتاج	الحالة		ملاحظات
			تعمل	لا تعمل	
١١	الكم ٢٠	مستورد	٢	٦	كسر السيخ تآكل الجلد
١٢	الكم ٢١	مستورد	٣	—	تآكل في برج المروحة
١٣	الكم ٢٤	مستورد	١	٤	عمر المروحة حوالي ٣٣ سنة عق البئر اقل من ١ متر جميع المراوح مة رملة بالحبال حيث ان الابراقد امتدت اليها البرومسة، ولذلك تغرقت خوافن سقوطها.
١٤	الكم ٢٥	مستورد	١	٣	تآكل البرج كسر في السيخ
١٥	الكم ٢٨	مستورد	٢	٥	كسر السيخ ويجب تغيير الجلدية باسفل العمود.
١٦	الكم ٣٠	مستورد	١	٤	تآكل الابراج والريش
١٧	الكم ٣٤		٢	٥	انتظر سلسل (١٠)
١٨	الكم ٣٧	مستورد	—	٢	نتيجة تكسير الريش وتآكل البرج

سلسل	الموقع الانتاج	الحالـــــــــة		ملاحظات
		تعمل	لا تعمل	
١٩	الكم ٤٠	مستورد	٣	٤ أنظر سلسل (١٥)
٢٠	الكم ٤٢	مستورد	٣	٧ أنظر سلسل (٣)
٢١	الكم ٤٧	محلى	—	٤ أنظر سلسل (٦)
٢٢	الكم ٥٠	محلى	٣	١٣ أنظر سلسل (٩)
٢٣	الكم ٥٤	مستورد	١	٤ أنظر سلسل (٣)
٢٤	الكم ٥٩	مستورد	٢	٩ أنظر سلسل (٥)
٢٥	الكم ٦٣	مستورد	١	—
<p>يلاحظ به ذا الموقع ان المروحة تعمل بكفاءة عالية وتستخدم لرى الزرع حيث انه يوجد بهذا المكان استراحة ليدى وادى النظرون ، وبها حوض لتخزين المياه حجمه حوالى ٣ مم ٢</p>				
٢٦	الكم ٦٢	محلى	٤	١٢ أنظر سلسل (٣)
٢٧	الكم ٧٠	مستورد	١	٣ أنظر سلسل (٦)
٢٨	الكم ٧٣	مستورد	—	٣ أنظر سلسل (٥)
٢٩	الكم ٧٨	مستورد	٢	٢ أنظر سلسل (٩)

سلسل	الموقع الانتاج	الحالفة		ملاحظات
		تعمل	لا تعمل	
٣٠	الكم ٨٠	مستورد	١ -	انتظر سلسل (١٣)
٣١	الكم ٨٤	مستورد	١ ١	انتظر سلسل (١٥)
٣٢	الكم ٨٦	محلى	- ٢	انتظر سلسل (١٨)

جدول ٩٩

قدرة تشغيل المراح بواسطة الرياح

قطر المروحة (قدم)	مساحة المروحة (سنتيمتر مربع)	القدرة عند سرعة ١٥ كم / ساعة (كيلووات)	القدرة عند سرعة ١٧ كم / ساعة (كيلووات)	القدرة عند سرعة ٢٤ كم / ساعة (كيلووات)
١٢ مر	١١٤٠٠٠	٠,٢	٠,٣	٨,٨٥
٢٥ - مر	٤٥٦٠٠٠	٠,٨٥	١,٢	٣,٥
٥٠ - مر	١٨٢٠٠٠	٣,٥	٥,٠	٠,٤
١٠٠ - مر	٧٣٠٠٠٠	١٣,٥٠	١٩,٠	٥٥
٢٠٠ - مر	٢٩٢٠٠٠٠	٥٥,٠	٨٠,٠	٢٢٥

ومن هذا الجدول يتضح ان مراوح هوائية في المدى من ١ كيلوات إلى ٥٠ كيلوات (وربما ١٠٠ كيلوات) تناسب مواقع الساحل الشمالى الغربى من الاسكندرية حتى العلمين سواء لضخ المياه أو لتوليد كميات محدودة من الكهرباء.

وتجدر الاشارة مرة أخرى إلى القدرة التى يمكن استنباطها من الرياح في تلك المناطق أعلى بكثير مما ذكرناه عالية، إذ ان سرعة الرياح على ارتفاع ١٠ أمتار أكبر من سرعتها على ارتفاع ٦ أمتار (وهو الارتفاع الذى سجلت عنده القياسات) وبالتالي تزداد القدرة المتاحة بمعدل يتناسب مع مكعب السرعة كما أسلفنا. كما ان سرعة الرياح تختلف من بقعة إلى أخرى في المنطقة حسب مواصفات كل بقعة على حدة. وبعبارة أخرى فلأنما نعتقد ان القدرات المتاحة من طاقة الرياح والتي سبق ذكره بالجدول السابق هي الحد الأدنى في الواقع.

٦ - محطة تجارب نظم طاقة الرياح :

كانت النية معقودة في وزارة الكهرباء - بعد الانتهاء من القياسات التى أجريت لمدة عام كامل في المناطق المختارة كما سبق - على انشاء محطة تجارب لنظم طاقة الرياح ، لولا الصعوبات التى واجهت عملية التمويل مما تسبب في عدم انشاء هذه المحطة حتى الآن.

ولقد كان الهدف من انشاء هذه المحطة التى اقترحت في منطقة برج العرب أو سفاجة هو استيراد وتركيب عدد كبير من المراوح الهوائية الصغيرة والمتوسطة من أحجام مختلفة وتصميمات مختلفة ومن صناعات مختلفة لكي تكون تحت الاختيار العلمى والحقلى بما يساعد على اختيار الحجم الأمثل والتصميم الأمثل المناسب للظروف المحلية. فإذا تحقق هذا الاختيار الأمثل امكن تعميقه على نطاق التصميم بما يناسب الظروف المحلية والامكانيات الصناعية في مصر سواء لمصر أو للعالم العربى والاfrقى. سواء في البحث العلمى التطبيقي أو في التدريب المهني سواء في التقييم العلمى أو التقييم الاقتصادى لنظم طاقة الرياح. وللأسف لم يتحقق تنفيذ هذه المحطة التى اقترحت في عام ١٩٧٨ وقدرت استثماراتها بحوالى نصف مليون دولار.

٧ - الآثار الاجتماعية والبيئية :

ان استخدام طاقة الرياح لضخ المياه للرى يعنى المزيد من الطعام وزيادة في دخل أهالى تلك المناطق البعيدة عن العمران الحضري و ينى فيهم حب الاستقرار وممارسة الأنشطة الشرعية و يعود بالفائدة على الاقتصاد القومى. وقد يكون التوسع في استخدامات الرى بتلك المناطق حافزا لجذب سكان جدد من المناطق كثيفة السكان مما يخفف الضغط البشرى عليها. وقد يعنى الرى باستخدام طاقة الرياح عن الرى باستخدام آلات الديزل مما يوفر وقود الديزل للتصدير ويحسن ميزان المدفوعات. كما ان نظم الرياح لا تسبب الاستنزاف السريع للأبار الذى يؤدى إلى زيادة ملحوظة وتلف المحاصيل. اما بالنسبة لتوليد الكهرباء فإن دخول الكهرباء إلى هذه المناطق ينشط الإنتاج الحلى و يرفع المستوى الثقافى والصحى و يشجع الأنشطة الاقتصادية الصغيرة والصناعات المحلية وما يتصل بها من أعمال ، وقد يقلل من معدل المواليد.

٨- اقتصاديات استخدام طاقة الرياح :

سبقت الإشارة إلى أن طراز المراوح الهوائية التي استخدمت في مصر في بداية الستينات كان من النوع متعدد الريش بمقطر يتراوح بين ٢ ، ٣ أمتار لإدارة طلبية لضخ المياه بقدرة تصل إلى حوالي ٣ كيلوات (٤ حصان) تكفي لرى حوالي خمسة فدادين.

وفي تقدير المصنع الحربى الذى كان يصنع هذه المراوح ان الثمن الأساسى للوحدة يبلغ حوالى ٧٠٠ - ٨٠٠ جنيه بالأسعار الحالية ، و يصل إلى حوالى ٩٠٠ - ١٠٠٠ جنيه شاملا البر والحران . وتصل تكاليف الصيانة إلى حوالى ٣٠ جنيها في السنة . اما ثمن الوحدة شاملا المستوردة من الولايات المتحدة فتصل إلى حوالى ٢٩٠٠ جنيه بدون تكاليف البر والحران .

وبالنسبة لنظم توليد الكهرباء من الرياح فإن التكلفة تصل إلى ٨٠٠ - ٢٠٠٠ جنيه للكيلوات حسب الموقع وحجم النظام المطلوب . وهذا الثمن يتضمن المعدات اللازمة لتحويل الطاقة المولدة إلى ٢٢٠ فولت تيار متغير بدون تكاليف تخزين الكهرباء وتقدر مصاريف الصيانة بحوالى ٥% من ثمن الوحدة سنويا .

وتقدر تكلفة الكيلوات ساعة المولد من طاقة الرياح على أساس عمر افتراضى للوحدة يبلغ ٢٠ سنة إلى حوالى ٩ - ١٥ قرشا لكل كيلوات ساعة للوحدات الصغيرة عن سرعة رياح ٢٠ كيلومترا في الساعة تقريبا .

وبالمقارنة مع وحدات الديزل تصل هذه التكلفة إلى حوالى ٦ قروش لكل كيلوات ساعة على أساس الأسعار العالمية للوقود (قرشان على أساس الأسعار المدعومة في مصر) .

اما تكلفة التوليد للشبكة الكهربائية العامة فهي تتراوح بين ١٣ مليا إلى ٢٧ مليا للكيلوات ساعة على أساس الأسعار العالمية للوقود (٢ - ٣٠ مليا على أساس الأسعار المحلية المدعومة) .

كما سبق يتضح ان وحدات توليد الكهرباء من الرياح تنافس وحدات الديزل اقتصاديا وقد تنافس النظم الأخرى في المستقبل .

٩- آفاق المستقبل :

يغطى مجال طاقة الرياح ثلاثة أنشطة رئيسية هي : الرى - توليد الكهرباء عمليا . توليد الكهرباء للربط بالشبكة الكهربائية العامة .

(أ) ضخ المياه للرى : هناك أربعة عوامل تتحكم في استغلال الرياح لأغراض ضخ المياه فهي :-
مدى مناسبة سرعة الرياح - مدى مناسبة المياه الجوفية - مدى مناسبة التربة للزراعة عدم كفاءة البدائل الأخرى للامداد بالمياه .

وقد بينت الدراسات ان حجم طاقة الرياح في مناطق الساحل الشمالى مناسب ، و يلزم ان تكون العوامل الثلاثة الأخرى مناسبة هي الأخرى .

وإذا كان الساحل الشمالى الغربى قد استوعب في بداية الستينات حوالى ألف مروحة هوائية لضخ المياه ، فيمكن القول بان تلك المنطقة يمكنها استيعاب عدة الاف أخرى من المراوح خلال الثمانينات . ويمكن تقدير الطاقة المستبعدة بحوالى ١٥ ميجاوات (٢٠ ألف حصان) تكفى لرى حوالى ٢٥ ألف فدان .

(ب) توليد الكهرباء محليا : المقصود بالتوليد محليا هو استهلاك الكهرباء في موقع توليدها بدون حاجة للربط بالشبكة الكهربائية . ومن واقع نتائج الدراسات السابقة يمكن البدء فوراً في استخدام وحدات رياح صغيرة تتراوح قدراتها بين ١٠ كيلووات إلى ٥٠ أو ١٠٠ كيلووات تولد تياراً كهربائياً صغيراً على جهد ٢٢٠ فولت . ويمكنها ان تعمل مع مولدات الديزل المحلية لتوفير وقود الديزل للتصدير . وهذه الطريقة تناسب الأماكن النائية البعيدة عن الشبكات الكهربائية مثل التجمعات السكانية الصغيرة بالصحراء ومحسكرات الجيش وأجهزة الاتصالات السلكية . ولا يوجد دراسة تفصيلية عن السوق المتاحة الا انه يمكن تقدير السوق بحوالى ١٠٠٠ وحدة خلال السنوات العشر القادمة ، يصل مجموع قدراتها إلى حوالى ١٠ ميجاوات . ولا يستند هذا التقدير إلى دراسة محددة بل هو مجرد استقراء المستقبل استناداً إلى تجربة الماضى .

(ج) توليد الكهرباء للربط بالشبكة : من المستبعد في المرحلة الحالية على الأقل التفكير في وحدات توليد كبيرة للربط بالشبكة الكهربائية أو للعمل مستقلة عن الشبكة (وحدات ذات رئيستين ومحور أفقى بقدرة تتراوح بين ١٠٠ كيلووات و ٢ ميجاوات) حيث ان حجم الدراسات التى أجريت حتى الآن لا تكفى للحكم بطريقة أكيدة وتلائم دراسات أخرى تفصيلية وتكيفية قبل البت في هذا الموضوع .

(د) امكانيات التصنيع المحلى : سبقت الإشارة إلى ان المصانع الحربية في مصر قد أنتجت حوالى ألف مروحة هوائية في أوائل الستينات وان نصفها تقريبا ما زال في الخدمة حتى الآن . وهذا يؤكد ان لهذه الصناعة جذورا أساسية في مصر منذ ما يزيد على عشرين عاما .

وإذا كانت هذه الصناعة قد توقفت منذ الستينات فإن السبب في ذلك يرجع إلى نقص الوعي التسويقي وانعدام الرؤية الطموحة اقتصاديا واجتماعيا في ذلك الوقت . ومع توفر المواد الأساسية لصناعة نظم الرياح في مصر (الألومنيوم — الصلب — النحاس — مواد البلاستيك) فإن الأمر يحتاج إلى إعاد أحياء هذه الصناعة ودعم امكانياتها في حالة التصنيع الكبير وفق برنامج قومى ، مع ضرورة التخلص من سليات التجربة السابقة التى انحصر أغلبها في تآكل بعض الأجزاء بسبب الظروف الجوية السائدة في مناطق الساحل الشمالى الغربى وكذلك تطوير تصميم صناديق التروس وغيرها من الأجزاء الميكانيكية مما يقلل من تكلفة التصنيع والصيانة مع ضرورة تحديث تكنولوجيا التصنيع بما يتسق مع التطوير الكبير الذى طرأ على هذه الصناعة في السنين الأخيرة على المستوى العالمى . وكذلك يلزم تطوير إنتاج بعض سبائك الألومنيوم لتتحمل الظروف الجوية السائدة . ومن الطبيعى ان بعض المكونات سيزلج الاعتماد على استيرادها من الخارج لمدة سنوات قادمة مثل أجهزة التحكم وبعض الأجزاء الكهربائية الدقيقة . ولا يمكن اغفال الدور الهام الذى يجب ان تقوم به أجهزة البحث العلمى في عملية التطوير وما يتطلبه ذلك من دعم على المستوى القومى إذا كانت النية متجهة إلى التصنيع على نطاق واسع .

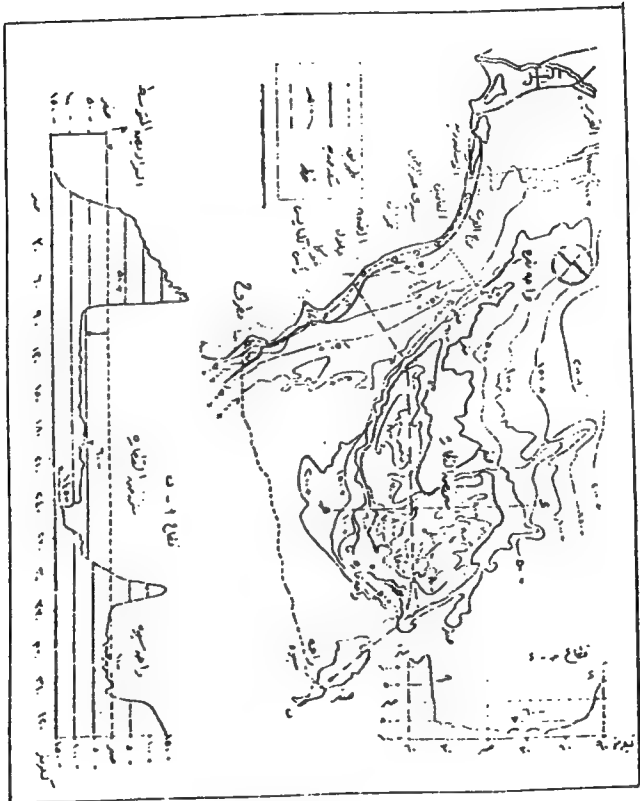
١٠- الخلاصة :

١ - يمكن استخدام طاقة الرياح لضخ المياه أو لتوليد الكهرباء في مناطق الساحل الشمالى الغربى وبالذات في المنطقة من غرب الاسكندرية إلى العلمين. ويمكن تركيب المراوح بقدرات تتراوح بين ١٠ ، ٥٠ (١٠٠) كيلووات للمروحة الواحدة.

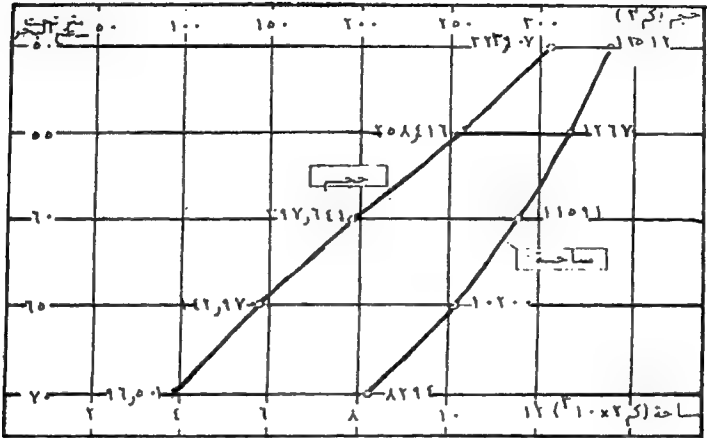
٢ - يمكن لمنطقة الساحل الغربى استيعاب حوالى ٥٠٠٠ مروحة هوائية يصل مجموع قدراتها إلى حوالى ١٥ ميجاوات (٢٠ ألف حصان) تكفى لرى حوالى ٢٥ ألف فدان بشرط ملائمة التربة والمياه وكافة العناصر الأخرى.

٣ - يمكن البدء فى استخدام ألف وحدة رياح صغيرة تتراوح قدراتها بين ١٠ و ٥٠ كيلووات تولد تيارا كهربائيا على جهد ٢٢٠ فولت ويمكنها ان تعمل مع مولدات الديزل المحلية لتوفير الوقود للتصدير ، و يصل مجموع قدرات وحدات الرياح إلى حوالى ١٠ ميجاوات .

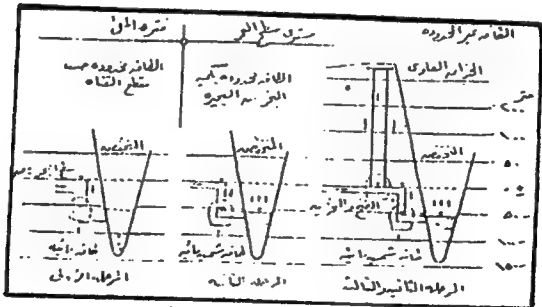
٤ - تتوفر لدى مصر امكانيات تصنيع عملى وسابق خبرة فى مجال بناء نظم الرياح بما يسمح باعادة احياء هذه الصناعة التى توقفت منذ الستينات بشرط اعداد الدراسات الاقتصادية والتسويقية وتحديث التكنولوجيا وتطوير المواد المستخدمة فى هذه الصناعة .



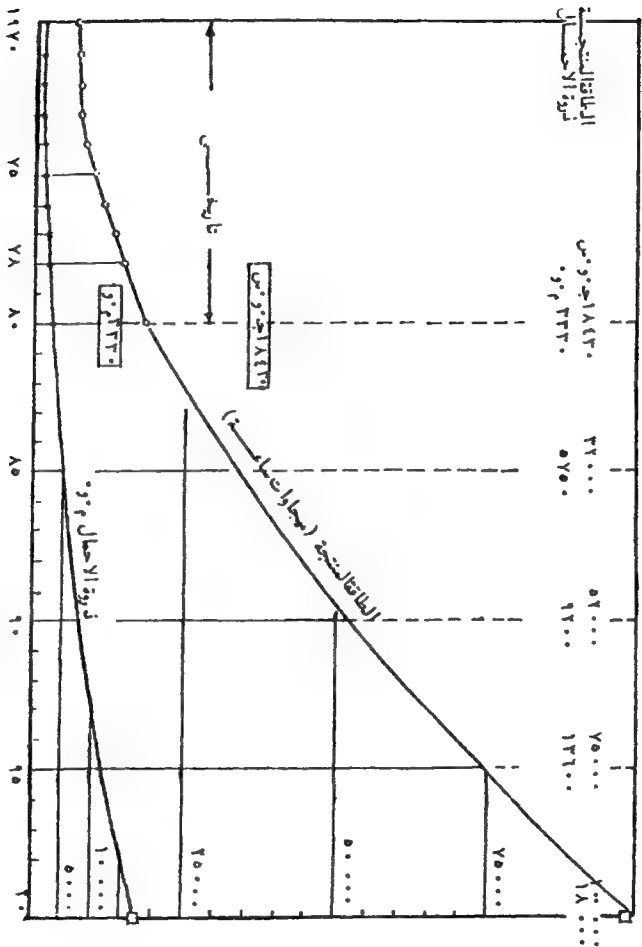
شکل ١٦٩ طوبوغرافية منخفض القطار والمنطقة المحيطة



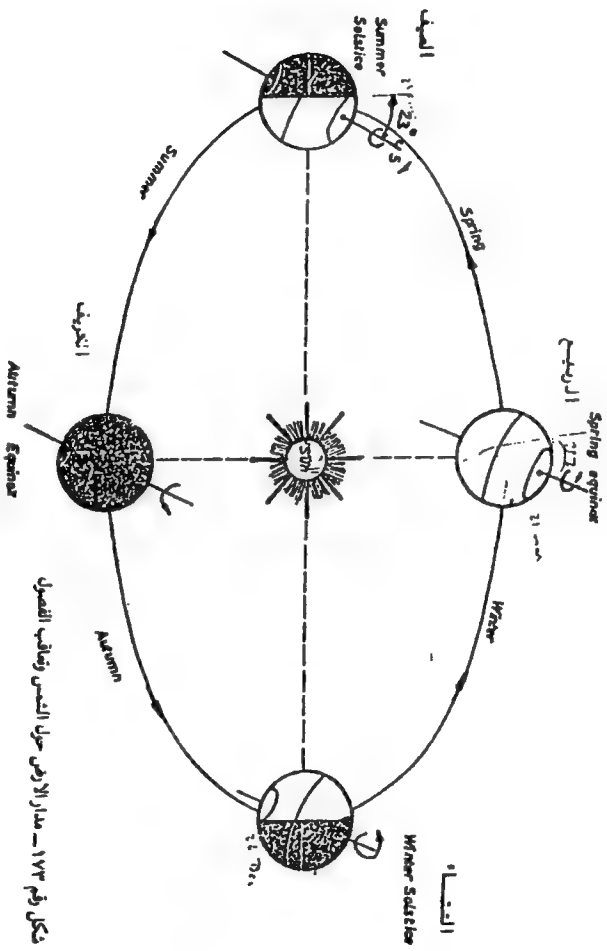
شكل ١٧٠ العلاقة بين مساحة وحجم منخفض القطار



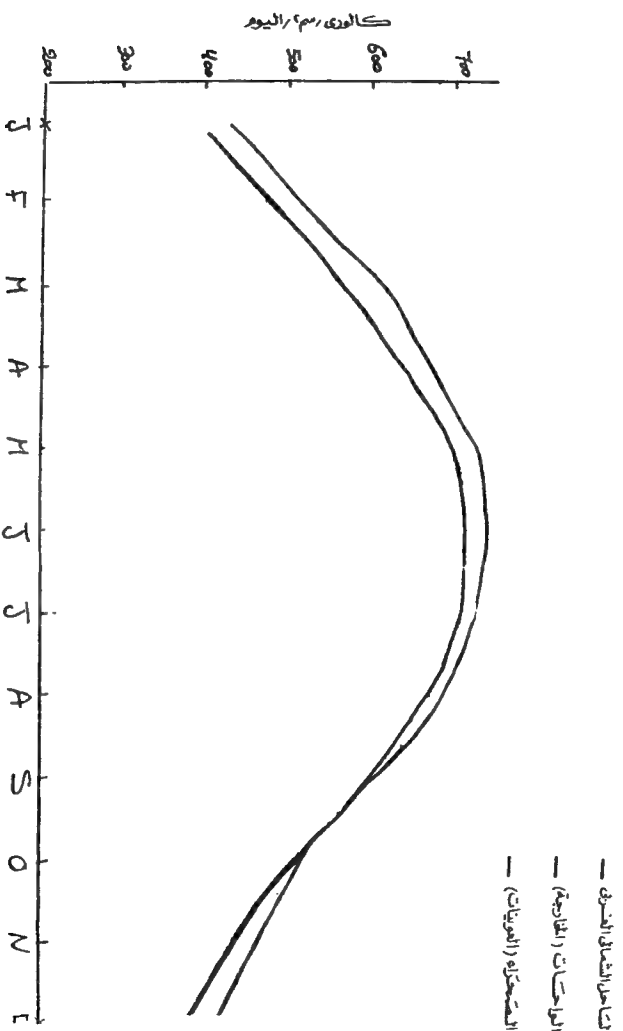
شكل ١٧١ مراحل تشغيل مشروع القطار



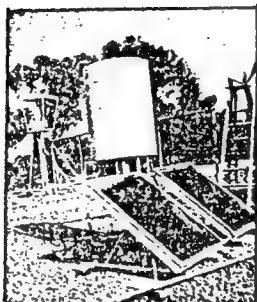
شكل رقم ١٧٢ - الطاقة المنتجة والاحمال الترفعة حتى عام الفين



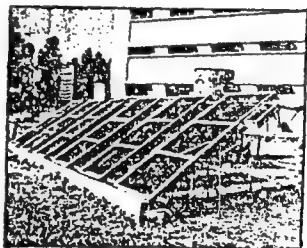
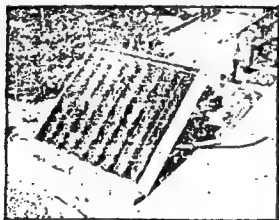
شكل رقم ١٧٣ - مدار الأرض حول الشمس وتقلب الفصول



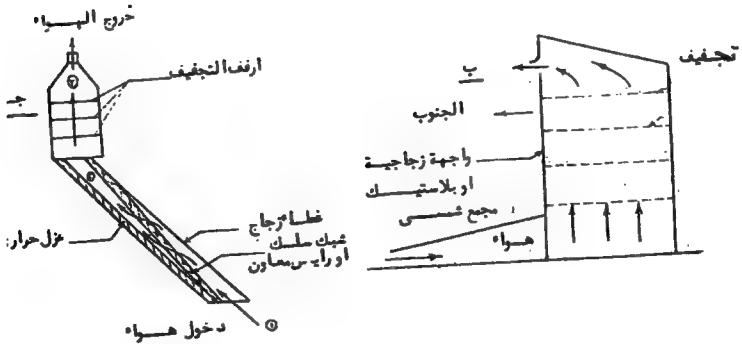
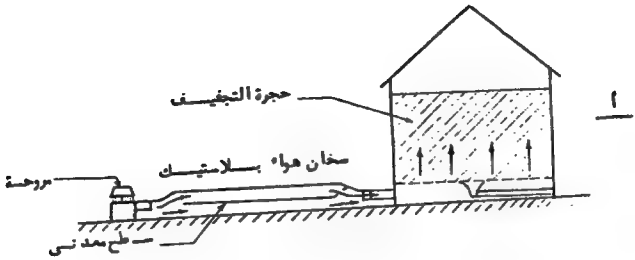
شكل رقم ١٧٥ - كثافة الامتع النسي مناطق الصحراء البرية المختلفة



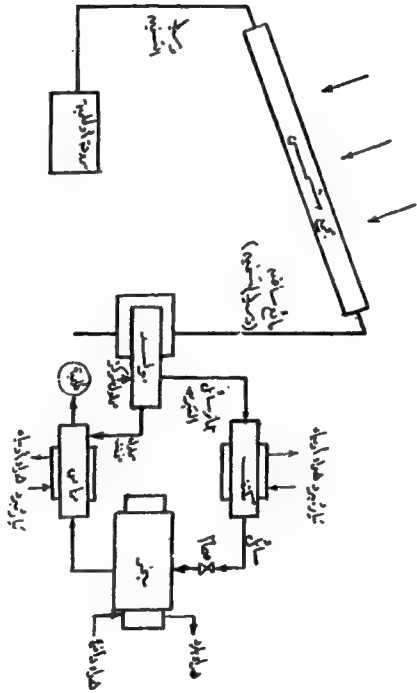
سخان مياه شمسي مفرد



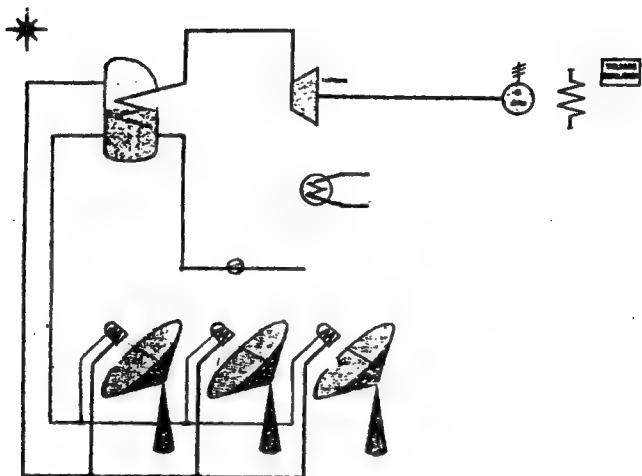
سخان شمسي مجمع



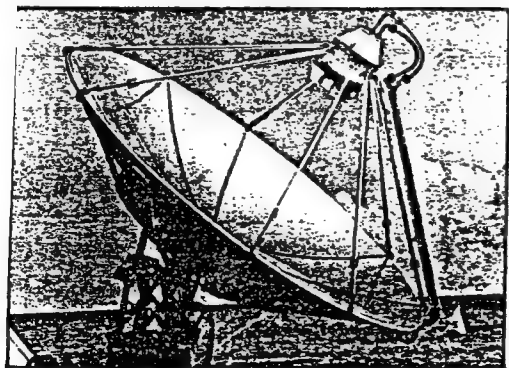
شكل رقم ١٧٧ - بعض نماذج للجفافات شمسية معلونة السعة

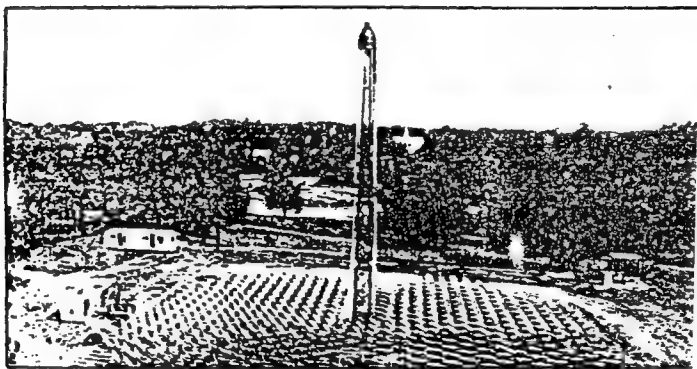


شكل رقم ١٧٨ - رسم توضيحي لاجهزة التبريد بالانتمصاص التي تعمل بالطاقة الشمسية

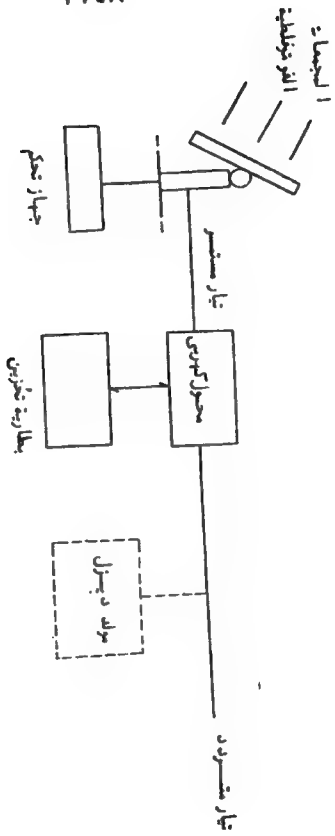


شكل رقم ١٧٩ - محطة شمسية حرارية لدرجات الحرارة المتوسطة



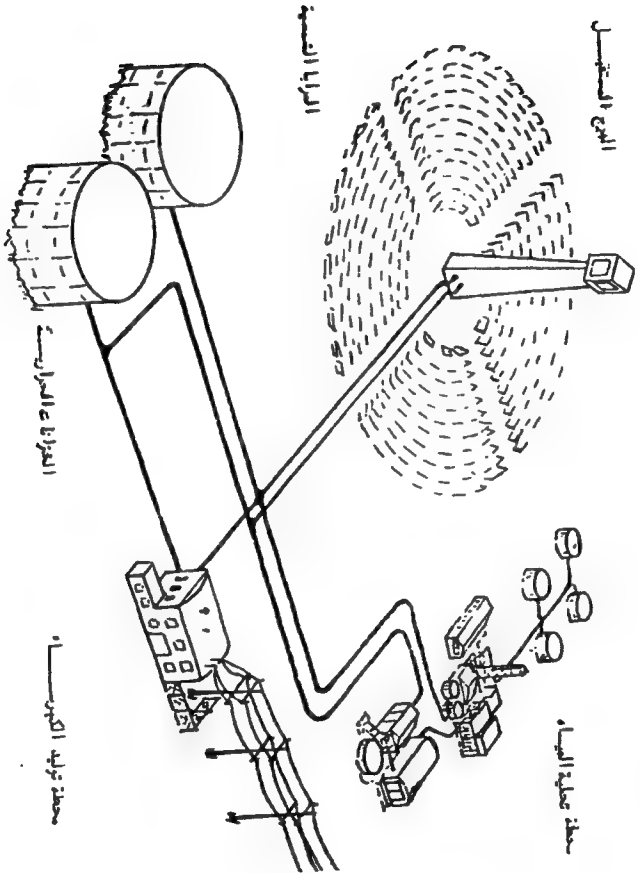


شکل رقم ۱۸۰ — محطه شمسیه ذات برج وجمع مرکزی



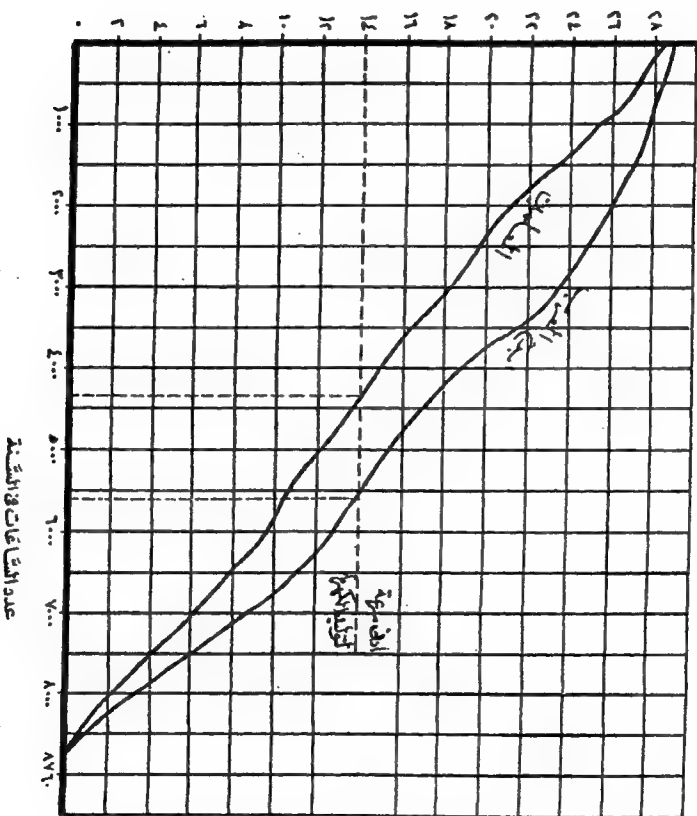
٧٤١١

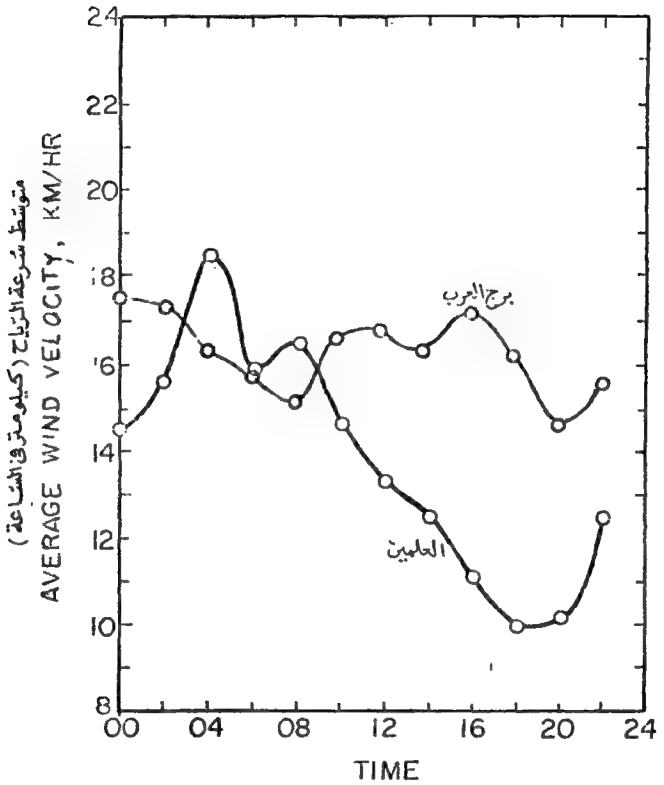
شكل رقم ١٨١ - مكونات نظام الكهر. با. بالوليا الفوتوفولطية



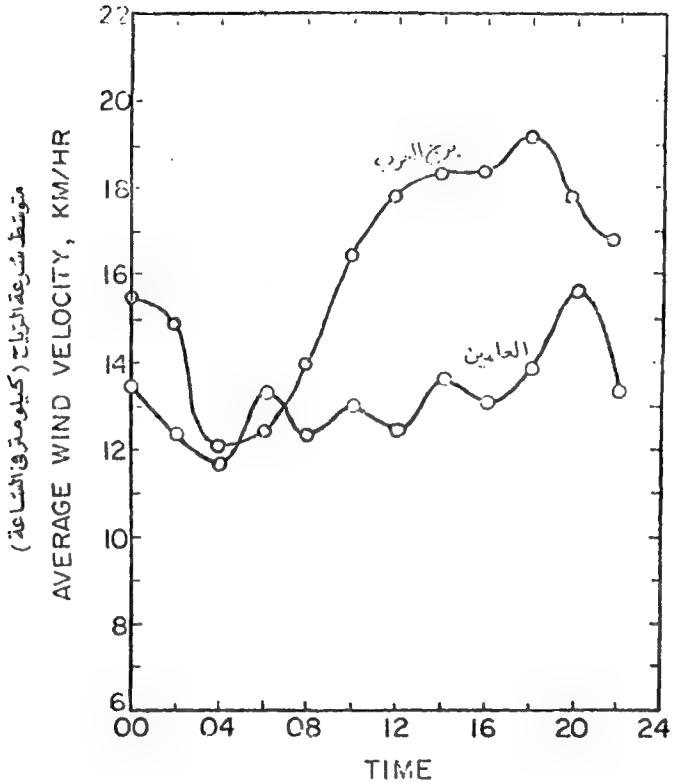
١١٥١

سرعة الرياح (كيلومتر في الساعة)

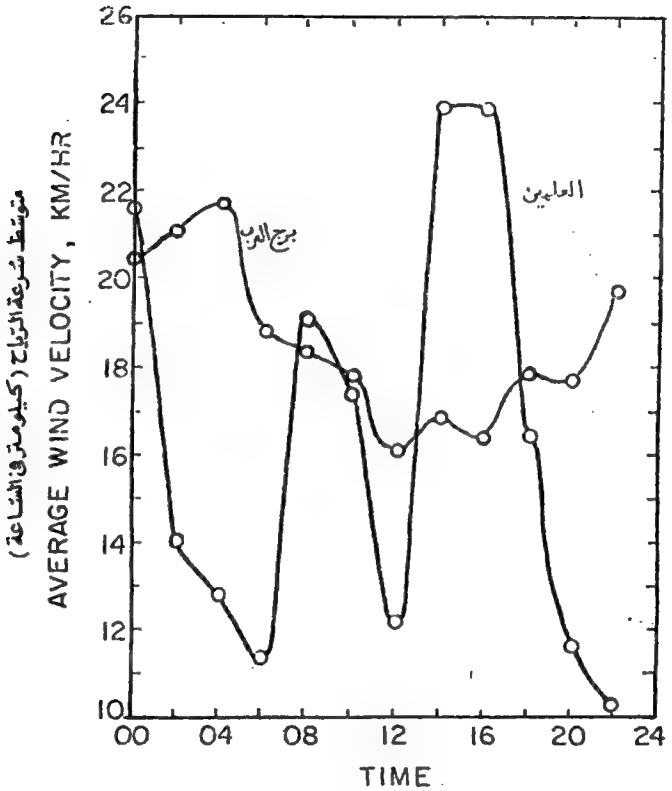




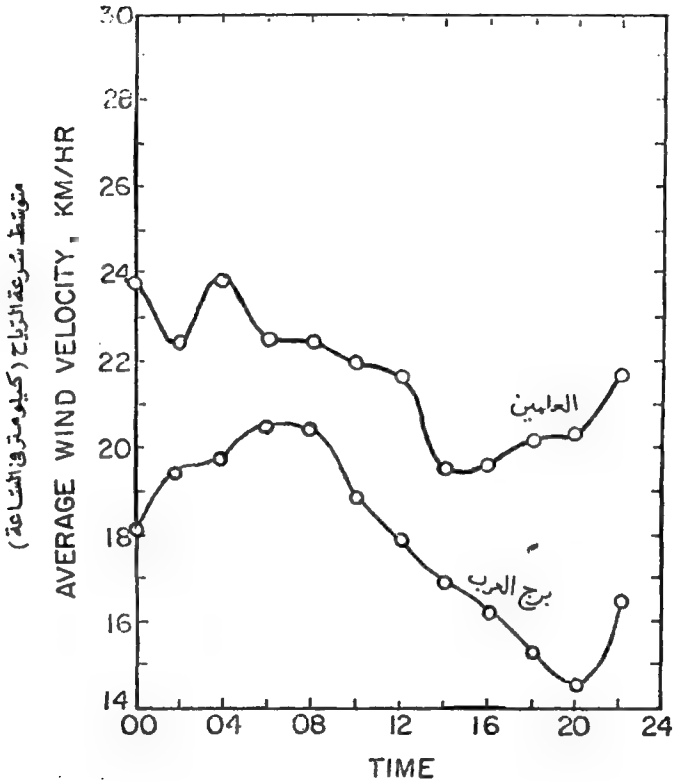
شكل (١٨٥) متوسط سرعة الرياح في اليوم (٢٢ يناير - ١٦ فبراير ١٩٧٨)



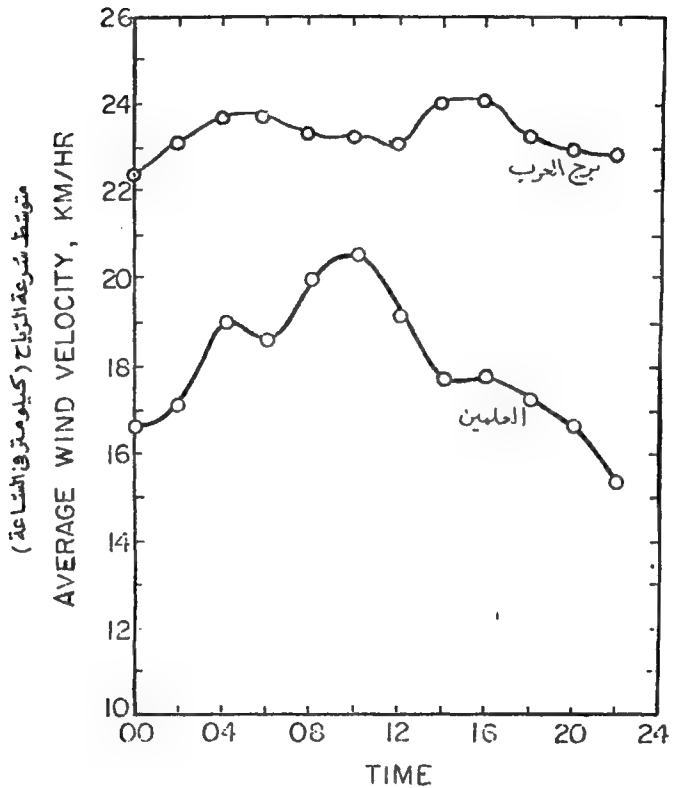
شكل (١٨٦) متوسط سرعة الرياح في اليوم (٢٠ فبراير - ١٩ مارس ١٩٧٨)



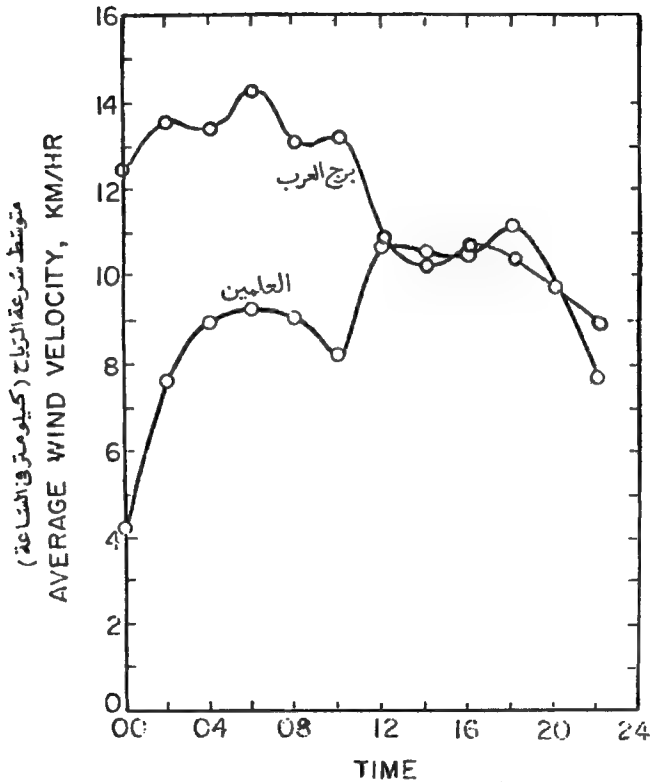
شكل رقم ١٨٧ - متوسط سرعة الرياح في اليوم (١٩ مارس - ٣١ مارس ١٩٧٨)



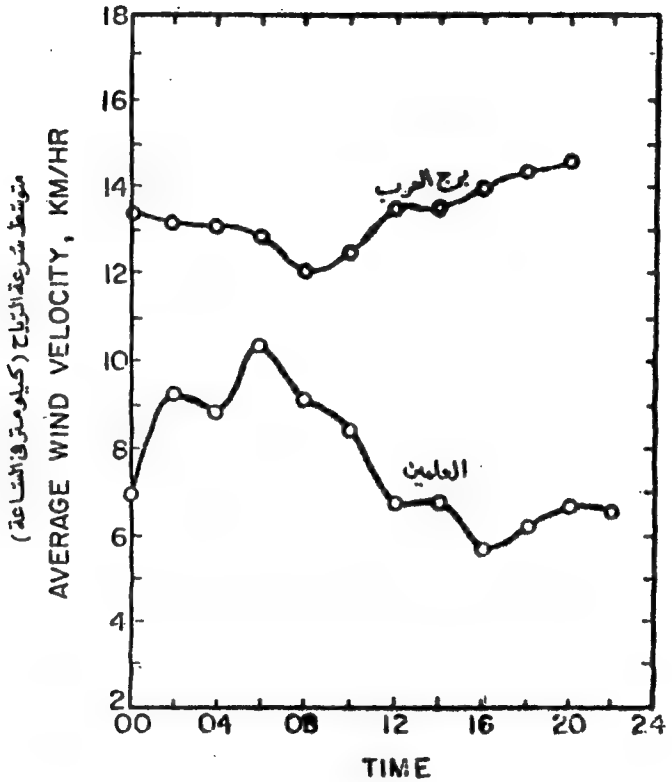
شكل رقم ١٨٨ - متوسط سرعة الرياح في اليوم (٢١ يونيو - ١٩ يوليو ١٩٧٨)



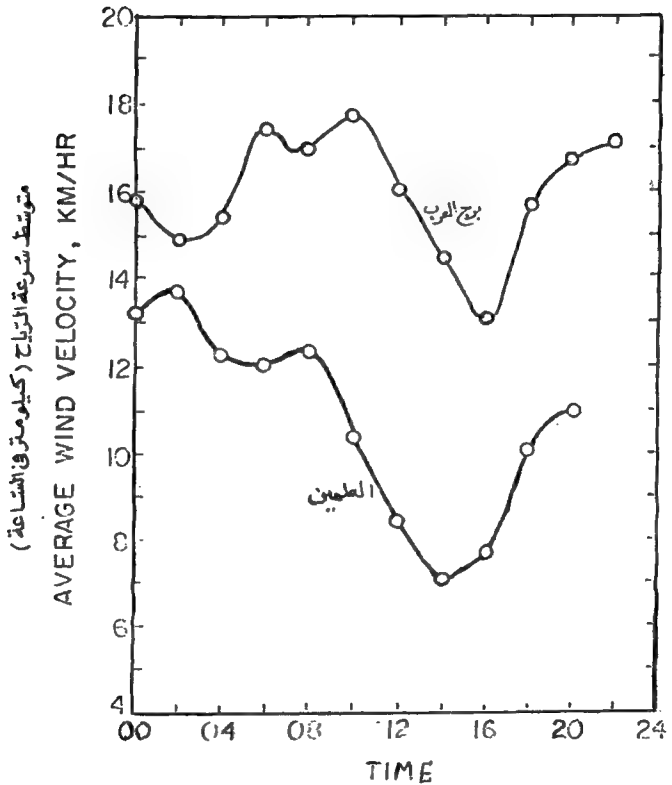
شكل رقم ١٨٩ - متوسط سرعة الرياح في اليوم (١٩ يوليو - ١٩ أغسطس ١٩٧٨)



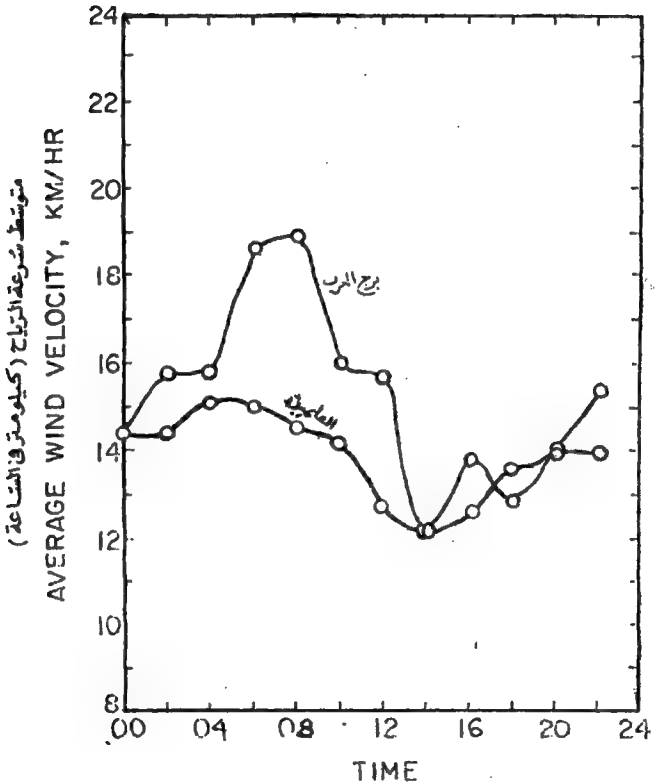
شكل رقم ١٩٠ - متوسط سرعة الرياح في اليوم (١٩ أغسطس - ١٩ سبتمبر ١٩٧٨)



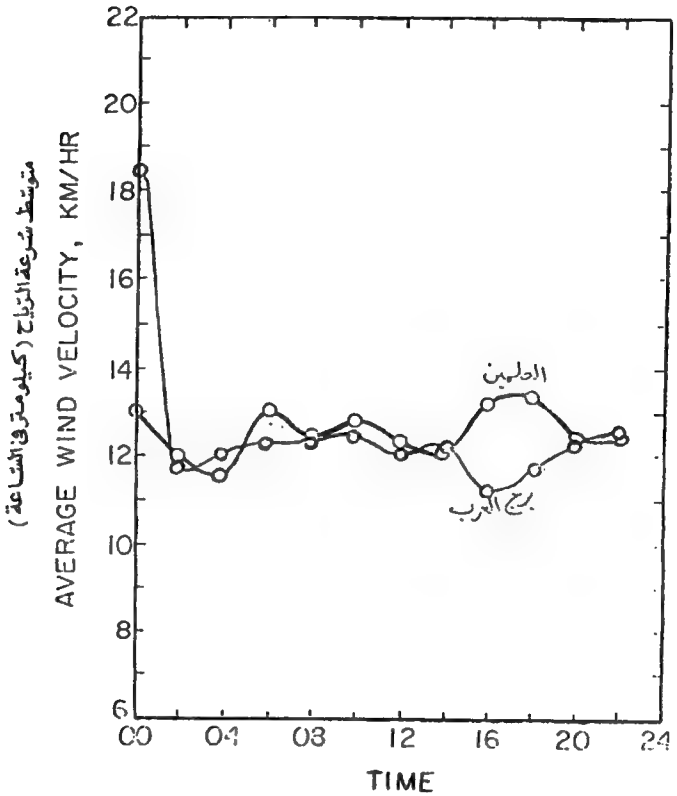
شكل رقم ١٩١ - متوسط سرعة الرياح في اليوم (١٩ سبتمبر - ١٩ أكتوبر ١٩٧٨)



شكل رقم ١٩٢ - متوسط سرعة الرياح في اليوم (٢٢ أكتوبر - ١٠ نوفمبر ١٩٧٨)



شكل رقم ١٩٣ - متوسط سرعة الرياح في اليوم (٢٦ نوفمبر - ٢٣ ديسمبر ١٩٧٨)



شكل رقم ١٩٤ - متوسط سرعة الرياح في اليوم (٢٢ ديسمبر - ٢٣ يناير ١٩٧٨)

معجم المصطلحات

Lenter Receiver Tower	محطات شمسية ذات المجمع المركزى
Passive cooling	تشغيل أجهزة التبريد بالامتصاص
Absorption systems	استخدام التبريد بالتحكم فى عمارة المبنى
Salt spring	الينابيع المالحة
Heat Pump	تشغيل أجهزة التبريد بضغط الحرارة
Thermodynamic conversion	المحطات الشمسية الحرارية
Vapour compression	تشغيل أجهزة التبريد بضغط البخار

بيبلوجرافية الاستزادة

أولاً : مصادر باللغة العربية :

- * — محمد صبرى أبو حسين : الطاقة الشمسية . مجلة المهندسين ، ابريل ١٩٥٨ .
- * — : _____ : الطاقة الشمسية . مجلة المهندسين ، أغسطس / سبتمبر ١٩٥٨ .
- * — : _____ : الطاقة الشمسية . مجلة المهندسين . أكتوبر ١٩٥٨ .

ثانياً : مصادر بلغات أخرى :

كشاف

تحليلي للموضوعات

	الطاقة المتجددة
١٠٩٩	مشروع منحصر القطارة لتوليد الطاقة الكهربائية
١٠٩٩	موقع المنحصر وحجمه
١١٠٠	فكرة المشروع
١١٠٣	وصف المشروع
١١٠٣	المدخل المائي
١١٠٣	المخرج المائي
١١٠٤	لمسار الشرقي
١١٠٥	محطات توليد الكهرباء
١١٠٥	محطة استقبال حمل الأساس
١١٠٥	الحزان العلوي (دير كريم)
١١٠٥	محطة استقبال دروات الاحمال بالضخ
١١٠٥	مخرج محطات التوليد
١١٠٦	تدرج بالاحمال في جمهورية مصر العربية والموعد المناسب لمحطات القطارة
١١٠٧	التخطيط الكهربائي ومكان المشروع فيه
١١٠٨	الآثار الجانبية للمشروع
١١٠٩	الخلاصة
١١١٠	الطاقة الشمسية
١١١٠	مقدمة
١١١١	امكانيات استخدام الطاقة الشمسية في تنمية الصحراء الغربية
١١١١	الموقف التطبيقي لتكنولوجيا استخدام الطاقة الشمسية المختلفة
١١١١	التسخين الشمسي
١١١١	تسخين المياه للاستعمالات المنزلية والتجارية
١١١٢	سخانات مفردة
١١١٢	سخانات مجمعة
١١١٤	التسخين الصناعي والزراعي

- ١١١٥ المطابخ الشمسية
 ١١١٥ التبريد وتكييف الهواء
 ١١١٦ توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية
 ١١١٦ المحطات الشمسية والحرارية
 ١١١٦ محطات الخلايا الفوتوفلطية
 ١١٢١ تكنولوجيا البحيرات المالحة
 ١١٢١ الطلمبات الشمسية
 ١١٢١ المحطات الحرارية
 ١١٢١ المحطات الفوتوفلطية
 ١١٢١ تشغيل الطلمبات بفارق درجات الحرارة .. الخ
 ١١٢١ ازالة ملوحة المياه
 ١١٢٢ العمارة الشمسية
 ١١٢٢ المشروعات المقترحة
 ١١٢٣ استخدام طاقة الرياح لضخ المياه وتوليد الكهرباء بمناطق الساحل الشمال الغربى
 ١١٢٤ تمهيد
 ١١٢٥ نظم استغلال طاقة الرياح
 ١١٢٥ تقييم الخبرة المصرية السابقة في استخدام المراوح الهوائية
 ١١٢٦ الجهود الحديثة لاستغلال طاقة الرياح في مصر
 ١١٢٦ نتائج القياسات في برج العرب والعلمين
 ١١٢٣ محطة تجارب نظم طاقة الرياح
 ١١٢٣ الآثار الاجتماعية والبيئية
 ١١٢٣ اقتصاديات استخدام طاقة الرياح
 ١١٢٤ آفاق المستقبل
 ١١٢٤ ضخ المياه للرى
 ١١٢٤ توليد الكهرباء محليا
 ١١٢٥ توليد الكهرباء للربط بالشبكة
 ١١٢٥ امكانيات التصنيع المحلى
 ١١٢٦ الخلاصة
 ١١٢٧ الأشكال
 ١١٦٢ معجم المصطلحات
 ١١٦٣ بيبليوجرافية الاسترادة
 ١١٦٤ كشف تحليلي للموضوعات

الفضل الثاني والعشرون

السياحة

إعداد

الأستاذ الدكتور / محيي الدين عبد اللطيف
الأستاذ بكلية السياحة والفنادق
جامعة ملوان

السياحة

تعريف السياحة والسائح :

للسياحة أكثر من تعريف. وكل منها يختلف عن الآخر بقدر اختلاف الزاوية التي ينظر منها إلى السياحة. فالبعض يتأثر بها كظاهرة اجتماعية. والبعض الآخر يتأثر بها كظاهرة اقتصادية ومنهم من يركز على دورها في تنمية العلاقات الدولية أو كعامل من عوامل العلاقات الإنسانية أو التنمية الثقافية.

وقد بدأت هذه المحاولات لتعريف السياحة كظاهرة مستقلة لها مقوماتها الخاصة في الثمانينات من القرن الماضي إلا أن أول تعريف محدد لا يعود إلى أبعد من عام ١٩٠٥ عندما عرف «جورج ويلر» الألماني بانها بمعناها الحديث ظاهرة من ظواهر عصرنا تنبثق من الحاجة المتزايدة إلى الراحة وإلى تغيير الهواء وإلى مولد الإحساس بجمال الطبيعة وغو هذا الإحساس وإلى الشعور بالبهجة والمتعة نتيجة الإقامة في مناطق لما طبيعتها الخاصة وأيضاً إلى نحو الاتصالات وعمل الأخص بين شعوب وأوساط مختلفة من الجماعة الإنسانية وهي الاتصالات التي كانت ثمرة اتساع نطاق التجارة والصناعة سواء كانت كبيرة أو متوسطة أو صغيرة وثمرة تقدم وسائل النقل.

وفي عام ١٩١٠ عرف الاقتصادي النرويجي «شوليون شراتنهوفن» السياحة بانها :-

«مجموع كل الظواهر ذات الطابع الاقتصادي بالدرجة الأولى التي تترتب على وصول المسافر من إلى منطقة أو ولاية أو دولة معينة وإقامتها فيها ورحيلهم عنها وهي الظواهر التي ترتبط بالتبعية».

وقد وصف الأستاذ «بيرينيكير» بمهد الأبحاث السياحية بجامعة فيينا هذا التعرف بأنه مرض تماماً لأنه يقرر الواقع الحاسم للسياحة في تطورها كعامل اقتصادي.

وفي العام نفسه أي عام ١٩١٠ نشر «أدموند بيكار» الأستاذ بجامعة بروكسل بحثاً بعنوان «صناعة المسافر» وصف فيه هذه الصناعة بانها :-

«بمجموع الأجهزة ونظام عملها لا من وجهة نظر الشخص الذي ينتقل من مكان إلى آخر أي المسافر نفسه ولكن بصفة رئيسية من وجهة نظر القيم التي يحملها هذا المسافر معه ومن وجهة نظر أولئك الذين يلتقي بهم في البلاد التي ينتقل إليها حاملاً محفظة نقوده الممتلئة فيستفيدون مباشرة (كالفنادق بالدرجة الأولى) أو بطريق غير مباشر مما يتفقه لاشباع حاجاته سواء كانت لطلب العلم أو المتعة».

وقد شهدت الفترة بين عامي ١٩١٥ ، ١٩٣٠ تركيزاً في الأبحاث السياحية على آثار السياحة في ميزان المدفوعات فذهب الباحث الإنجليزي «أوجيلفي» إلى أن السياح :- هم كل الأشخاص الذين يتوفر فيهم شرطان أولهما أن ينتقلون من موطنهم الأصلي لمدة تقل عن ستة والثاني أنهم بسبب إقامتهم خارج موطنهم ينفقون في المناطق التي يقيمون فيها إقامة مؤقتة أموالاً لم يكسبوها في هذه المناطق.

وقد قصر الباحث الإنجليزي «نورفال» السياحة على الأجانب مستبعداً السياحة الداخلية فقرر :- أن السائح هو الشخص الذي يدخل بلداً أجنبياً لأى غرض عدا اتخاذ هذا البلد محل إقامة دائمة أو عدا العمل في هذا البلد الذي يقيم فيه إقامة مؤقتة مالا كسبه في مكان آخر.

وظلت هذه التماريف كلها محاولات للاهتمام إلى تعريف يجمع مقومات السياحة وعناصرها وسماتها على ضوء تطورها في الأعوام السابقة للحرب العالمية الثانية .

وفي عام ١٩٣٧ أهتمت لجنة الخبراء السياحيين بمصبة الأمم بايجاد تعريف للسياحة متحاشية التمرض لها كظاهرة قاصرة اهتمامها على الأخص بتعداد طوائف الأشخاص الذين يجب عدمهم « سياحا » وهذه الطوائف في رأى اللجنة هي :-

- (١) الأشخاص الذين يقومون برحلة للمتعة أو الأغراض العائلية أو لأسباب صحية .
- (٢) الأشخاص الذين يسافرون لحضور اجتماعات أو لأداء مهمات مختلفة (علمية أو إدارية أو دبلوماسية أو دينية أو رياضية) .
- (٣) الأشخاص الذين يسافرون لانجاز الأعمال .

(٤) المشتركون في الرحلات البحرية على ظهور السفن حتى لو قلت المدة التى يقضونها في البلد الذى تزوره السفينة عن ٢٤ ساعة ويجب عد هذا الفريق من السياح فريقا خاصا .
وطبقا لهذا التعريف فلا يعد سياحا :

- (١) جميع الأشخاص الذين يصلون إلى البلد بمقد عمل أو بدون عقد الذين يبحثون في البلد الذين يزورونه عن عمل أو الذين يرغبون مواصلة نشاط مهني فيه .
- (٢) الأشخاص الذين يرغبون الاستقرار نهائيا في البلد الذى يزورونه .
- (٣) الطلبة في الأقسام الداخلية للدارس .
- (٤) موظفوا الحدود الذين ينتقلون بحكم عملهم بين موطنهم الأصلي والبلد المجاور له والأشخاص الذين يعيشون في بلد ولكن يعملون في البلد المتاخم له على الحدود .

(٥) المسافرون الذين يتوقفون بطريق « الترانزيت » في بلد حتى لو زادت مدة توقفهم عن ٢٤ ساعة .
ولكن هذا التعريف يستهدف النقد سواء من الوجهة المنطقية أو من وجهة فاعليته ومع ذلك فقد أيدته الاتحاد الدول للمنظمات السياحية الرسمية I.U.O.T.D. في مناسبة افتتاح الجمعية العامة لهيئة الأمم المتحدة عام ١٩٥٠ والتغير الوحيد الذى طرأ عليه هو ان الطلبة والدارسون الذين يقعون بالخارج يسجلوا على أنهم سائحون ولهذا أدرجت لجنة خبراء السياحة التى عهدت إليها هيئة الأمم المتحدة بالاعداد ووضع البرامج الخاصة بالمؤتمر الدول للسياحة الذى تقرر عقده في روما في شهرى أغسطس وسبتمبر ١٩٦٣ مسألة اعادة اصطلاح لفظه « سائح » في جدول أعمال المؤتمر وقد اقترح فريق خبراء السياحة التماساوين تقديم التعريف كما يلى :

« السائح من يقوم بزيارة مؤقتة لدولة أجنبية في مدة لا تقل عن ٢٤ ساعة ولا تزيد على ثلاثة أشهر والا تكون هذه الزيارة لأغراض غير سياحية مثل العمالة » .

وقد استقر رأى معظم الباحثين في علم السياحة على ان أول تعريف (علمي) غطى سمات السياحة الرئيسية هو التعريف الذى اطلقه الأستاذ «هوتز بيكر» السويسرى رئيس الجمعية الدولية لخبراء السياحة العلميين في بحث له نشره بالالمانية عام ١٩٥٩ والذي ذهب فيه إلى ان السياحة هي : (بمجموع العلاقات والظواهر التى تترتب على سفر وعلى اقامة مؤقتة لشخص أجنبى في مكان ما طالما ان هذه الإقامة المؤقتة

لا تتحول إلى اقامة دائمة. وطالما لم ترتبط هذه الاقامة بنشاط يغل ربحا لهذا الأجنبي. ولذلك فإننا عند تقويم السياحة الدولية وسوقها كظاهرة لا نغفد غضاخة في ادماج الرحلات التي يقوم بها رجال الأعمال ضمن النشاط السياحي.

وقد عقب الأستاذ « كاسبار السويسري » على تعريف زميله (هرتز بيكر) في بحث له عن التوسع في وسائل النقل السياحية فركز على ان السياحة في شكلها وأهميتها الحالية لا يمكن ادراكها إلا على ضوء التوسع الضخم في وسائل النقل وبخاصة بعد اختراع قاطرات السكك الحديدية البخارية ثم السيارة والطائرة وإن « اندريه سيجنريد » يصف العصر الذي تعيش فيه بأنه (عصر السياحة) باعتباره أن السياحة وهي وليدة السرعة والديمقراطية اللتين تتحدان في نطاق التطور الصناعي وإن (سيجنريد) يبرز السياحة الحديثة كصورة لشدة لا في وسيلة السفر فحسب بل في تكوين طوائف السياح ونوعيات هذه الطوائف والتي (كاسبار) على ضوء هذه الاعتبارات إلى أن :-

« السياحة تتكون من جهة من السفر وهي مرحلة التحرك أو المرحلة التيناميكية ومن جهة أخرى من الإقامة هي المرحلة الثابتة ولأن السياحة تبدو قبل كل شيء في شكلها الخارجي كعمل من أعمال النقل فإن السياحة الموجبة أو المصدرة (النقل) والسياحة المستقبلية تتحد أصولها وترابط ».

ومن هذه الزاوية التي تركز على أهمية وسائل النقل السياحية انتهى (كاسبار) على ضوء هذه الصلات الوثيقة بين وسائل النقل والسياحة وصعوبات تقدير كل منها منفصلة عن الأخرى إلى وجوب دراسة دور وسائل النقل المؤتمر في السياحة ودور السياحة المؤتمر في وسائل النقل.

فالنقل عامل حاسم في السياحة بسبب العلاقة الوثيقة بينها ما أنه أمر ضروري للسياحة فإلى السياحة المميز حاليا هو عالم تقرب المسافات كما أن حرية الحركة أو النقل لدى ضرورة من أجل المشاركة في السفر وفي التنمية المتناسقة للسياحة وفي التحقيق الذاتي للفرد كما أنه يجب على الحكومات على الامتناع عن ادخال القيود والاجراءات أو أية معوقات أخرى في سبيل دخول أو خروج المسافرين أو الحواجز الطبيعية أو النفسية أمام تدفق السائحين من بلد إلى آخر.

لما المدونة الوجودية في علم السياحة فقد عتبت عناية خاصة باسمه (الحركات السياحية) إذا شارت إلى الصعوبات التي صادفت المفاهيم الرئيسية للظاهرة الاقتصادية - الاجتماعية الشديدة التعقيد للسياحة وإن ادراك عناصر الظاهرة السياحية هو بلا شك أساس الاهتداء إلى التعريف السليم والواقعي وإلى المواجهة المنظمة للتطور العلمي.

لهذه الظاهرة ففهم السياحة بالمعنى الدقيق يشمل الحركات السياحية والسياحة طبقا لادراك أوسع وفقا - تشمل أيضا الاقتصاد السياحي و يرتب على ذلك أن الحركات السياحية عامل رئيس في مجموع العوامل السياحية التشابكية وأن هذه الحركات تستحق كعامل من أقوى العوامل المباشرة في الاقتصاد السياحي. عناية تناسب أهميتها.

ونستطيع أن نقول أنه من الأنسب اعطاء كلمة (السياحة) مضمونا واسما جذا هو الانتفاع من الاجازات أو أوقات الفراغ للتمتع بالصادر أو المخرجات الطبيعية أو الثقافية في منطقة تمتد إلى حد ما عن موطن الإقامة المعتاد (وتشمل في معظم الأوقات شكل الاقامة التي يختارها السائح).

تقرر الأكاديمية الدولية للسياحة أن :-

« السياحة تعبر بطلق على رحلات الترفيه أى مجموع الأنشطة الإنسانية المعبأة لتحقيق هذا النوع من الرحلات وهى صناعة تتعاون على سد حاجات السائح ».

و يرى الخبير السياحي الانجليزي « ليكوريش » مدير عام الجمعية البريطانية للسياحة والمطلات انه :-

« صناعة السياحة يمكن تعريفها بأنها ذلك الجزء من الاقتصاد القومى الذى يعنى باستضافة المسافرين الذين يزورون إما كمن خارج المواطن التى يقيمون أو يعملون فيها ».

اما تعريف السائح فقد رأى الحلف الدولى للصحفيين والكتاب السياحيين بفرنسا انه : « من ينتقل لغرض ما خارج الأتقى الذى اعتاد الإقامة فيه و ينتفع بوقت فراغه لأشباع رغبته فى الاستطلاع تحت أى شكل من أشكال هذه الرغبة ولسد حاجته إلى الاستجمام والمتعة ».

وتقتصر الأكاديمية الدولية للسياحة على تعريف السائح بأنه : « شخص يسافر للمتعة ».

أما « منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية » فتعرف بأنه :-

« شخص يستقل لمدة لا تقل عن ٢٤ ساعة إلى بلد أخرى غير البلد التى بها موطنه المعتاد » كما ان

الأمم المتحدة فى مؤتمر روما عام ١٩٦٣ الذى عقد لبحث السياحة الدولية قد عرفت السائح بأنه « الشخص الذى يسافر إلى بلد أخرى غير البلد التى بها موطنه و يقيم بها لمدة تزيد على أربع وعشرين ساعة دون ان تطول اقامته إلى الحد الذى يعد فيه البلد الأجنبية موطناً له ».

كما انتهى المؤتمر العالمى للسياحة إلى تعريف الزائر على الوجه التالى :-

« للأغراض الاحصائية يقصد بكلمة زائر أى شخص يزور بلد غير البلد التى يقيم بها على وجه الاعتياد ، لأى سبب من الأسباب غير قبول وظيفة بأجر فى الدول التى يزورها » .
و يشمل هذا التعريف :

السائحين أو الزائرين المؤقتين الذين يمكنون مدة لا تقل عن أربع وعشرين ساعة فى الدولة المزار ويمكن ان يتدرج سبب الزيارة تحت واحد من الأغراض الآتية :-

(أ) شغل أوقات الفراغ ، للاستحمام ، وقضاء الاجازات للعلاج ، للدراسة ، للزيارة الدينية ، للرياضة .

(ب) العمل ، أسباب عائلية ، مهمة ، اجتماع .

(جـ) قاصد البزعة وهم الزائرين المؤقتون الذين يمكنون أقل من أربع وعشرين ساعة فى البلد المزار ، ويشمل هؤلاء الركاب للرحلات البحرية .

كما يجب ألا تشمل الإحصاءات المسافرين الذين لا يدخلون البلد السياحي بالمعنى القانونى كركاب القطاريت الذين لا يتركون الطارات وما شابه ذلك .

تاريخ السياحة وتطور مفهوبها :

جاء فى موسوعة السفر والسياحة البريطانية عن تاريخ السياحة ما يلى :-

« كلما أوغلنا عائدتين إلى عصور التاريخ الأولى نجد ما يدل على انتقال الإنسان من منطقة إلى أخرى ».

فقد تعلم هذا الإنسان منذ فجر تاريخه انه لكي يبقى على حياته فيجب ان يستمر على التنقل من المنطقة التي يرعى فيها ماشيته متى استفذ منها حاجته إلى منطقة أخرى من مناطق الرعى حتى يستنفذ منها هذه الحاجة. ولعل آثارا من هذا الحافز على حياة التنقل لا تزال باقية. متخلفة في كل منا حتى اليوم. ولكن أول الرحالة أو السياح الحقيقيين كانوا التجار. فتبادل البضائع كان تطورا طبيعيا للجماعات الإنسانية التي وصلت إلى درجة من التقدم مكنتها من إنتاج بضائع تفيض عن احتياجاتها الأساسية.

وقد وصلت التجارة إلى درجة ملحوظة من الرقي في عصر «التوراة» كما يمكن ان يتضح من الاشارات المديدة في «العهد القديم» إلى التجار والقوافل وإلى المراكز التجارية الكبيرة وإلى مختلف البضائع ومنتجات الترف التي عرفها العالم القديم بمعنى انه بعد الهجرة في سبيل البحث عن الرعى جاءت التجارة فأصبحت الباعث الرئيسي على السفر.

وهناك عامل ثالث يمكن ان يوصف بانه «شهوة السفر» كان ملحوظا في كل عصور تاريخ الإنسان. فقد وجد على الدوام أناس آخرون لم تكن تدفعهم «حاجة» ماسة إلى السفر ومع ذلك فقد قاموا برحلات للمتعة أو لارضاء تطلعاتهم وتشوقهم. أو للاستجابة لباعث داخلي غريب هو (شهوة السفر) وعلى مدى معظم عصور التاريخ ظل عدد هؤلاء الرحالة محدودا لأن ظروف السفر لم تكن في الغالب ظروف ملائمة ويحتاج الأمر إلى خيال خصب لكي نقدر ما صادفه هؤلاء الرحالة من مخاطر في كل تلك العصور التي وصلت فيها الحضارة إلى درجة رفيعة من الرقي. فوسائل النقل البدائية والطرق الشاقة التي يستدعي قطعها وقتا طويلا والبلاد الغريبة، واحتمال ان يقع المسافر فريسة لهجمات اللصوص، كل ذلك حدا إلى الا يقدم على السفر الا من كان في حاجة قصوى إليه. فالسفر انما كان يلجأ إليه آخر خيار وكلما سافر الناس بغرض المتعة. وكان الرومان بالتأكيد أول من مارسوا السفر للمتعة بالسفر نفسه. فصور الرومان كانت أول العصور التي عاش فيها أشخاص يسافرون بارادتهم بجانب التجار ورجال الإدارة والجنود الذين ازدحم بهم طرق الإمبراطورية الممهدة فالسفر في تلك الأوقات كان ميسورا نسبيا^(١). وقد قر. «نورفال» انه باستخدام الجياد على مراحل يتم تغييرها في كل مرحلة منها بين خمسة وستة أميال وهي تجرعات مؤنثة تيسر للرومان ان سافروا عبر طرق رئيسية بسرعة تبلغ نحو مائة ميل أو تزيد في اليوم. وعندما توفرت تلك الظروف وتحقق الأمن للمسافرين استطاع المواطنون الرومان ان يقوموا برحلات ليروا معابد شهيرة وتماثيل وعجائب العالم القديم. وكثيرون سافروا ليشاهدوا آثار مصر القديمة التي كانت لا تزال أسرارها مغلقة — أهرامها وتماثيلها الأسطورية وأخرون رغبوا في ان يروا بدائع اليونان والتي من حضارتها الرثمة استمد الرومان حضارتهم. ومنهم من سافر لأسباب صحية فزاروا الحمامات.

(١) ولكن نستطيع القول :

بأن المصريين القدماء وهم رواد في كثير من الأمور كانوا أول من قاموا بميليات السياحة وخاصة السياحة الترفيهية. وفي مناظر المقابر في سقارة كثيرا ما نجد صاحب القبرة و برفقته عائلته المكونة من الزوجة والأبنة أو بعض الصغار يتنزهون بقرابهم وسط احراش البردي يبرض التمة وحيد الطيور والأسماك. كما اننا نجد كثيرا من المناظر تمثل مناظر الصيد لاسود وغزلان وبقر وحشى. اما عن سياحة المغامرات فنجد أمام الدولة القديمة وحكام الجنوب ومقابرهم في أسوان تمكي منامراتهم في الجنوب للكشف =

العلاجية والأماكن الدينية التي اشتهرت بشفاء المرضى ، وشواطئ البحار . وهناك ما يدل على ان تلك العصور قد شهدت ما يسمى في التعبير السياحي الحديث « الموسم الفروة » فإلا شك فيه انه كانت هناك مواسم معينة للمطلات السنوية تتوافق مع موسم الأعياد ، والأسواق ، والمباريات الرياضية والمسابقات السنوية وكل ذلك يذكرنا بما يحدث الآن في عالم السياحة الحديثة .

ومن الملاحظ ان نقرر هنا انه كلما توفرت الظروف الملائمة كلما زاد عدد الناس المستعدين للاستجابة إلى الحافز على السفر . ويتوجب على ذلك انه يمكن القول بان السفر للمتعة يجب ان ينمو بنسبة الزيادة في تسهيلات ظروف السفر من تحسين وسائل الراحة والسرعة والأمن وقلة التكاليف . فإذا تحقق تيسر السفر ونخفض تكاليفه لما عدنا قط من يستجيب إلى الحافز على السفر .

ولكن انهيار الامبراطورية الرومانية في القرن الخامس . وتدهور نظام المواصلات الذي اقامته الامبراطورية — كل ذلك حطم السياحة في التاريخ القديم . وعاد الأمر إلى ما كان عليه فلم يعد يقدم على السفر الا الجسور . وبعد انقضاء فترة في العصور الوسطى بدأ المسافرون يسلكون طرقهم إلى معابد المسيحية الجديدة . وفي أول الأمر كان الحج يارس كنوع من التوبة أو وفاة بنظر ديني . فالرحلة الشاقة إلى الأماكن المقدسة كانت في نظرهم تستحق التوبة .

وفي وقت متأخر أصبح الحجاج يقبلون على الحج بارتياح فكانوا يتخذونه فرصة لصحبة طيبة ولرؤية معالم شهيرة فأصبحت تجذبتهم الاثارة كما يجذبهم حب الاستطلاع بقدر ما يجذبهم الوازع الديني . ولذلك ففى نهاية العصور الوسطى عندما تدفق الحجاج على معابد أوروبا الرئيسية استمادت السياحة سمات المتعة التي كانت لها في العصر الروماني . ولكن الباعث الملن ظل دينيا . فلم يفكر احد في ان يسافر بقصد التمتع بالسفر ذاته .

وسرعان ما ظهر طراز جديد من المسافرين . هو العالم الرحالة فجامعات اوكسفورد وكمبريدج وسالامانكا وبولونيا كانت مراكز مشيرة للعلم الحديث حيث تناقش آراء جديدة قبل ان تذاع على العالم لكي تغير كيان المجتمع الإنساني من أساسه وقد شجعت الملكة اليزابيث الأولى خير علماء بلادها على ان يسافروا إلى الخارج لكي يدرسوا الآراء والنظم الساسية عند الشعوب الأخرى . وقد بدأ التقليد البريطاني الخاص بالسفر إلى القارة (الأوروبية) حقا بشك الرحلات التي كان يقدم بها قلة العلماء المثقفون والارستوقراط . ولم يكده يتقضى وقت قصير على ارسال اليزابيث علماءها إلى الخارج حتى بدأ الاستقراط البريطانيون بناء على مبادرتهم أنفسهم بارسال أبنائهم في رحلات طويلة إلى أوروبا وهي رحلات لم يكن

= ولاستجلاب منتجات هذه البلاد الواقعة في السودان . بل أكثر من ذلك فقد عرف العصر يون التقدم استخدام القوارب كنفادق هائلة فقد اقاموا مقصورة أو أكثر فوق مركب النيل له ولم يعد للتنقل من مقاطعة إلى أخرى ، وهكذا نستطيع القول بان النفاذ القاطنة كانت من فكر العصرين التقدم وأبداءهم .

ولقد زار مصر كثير من الرحالة الأخرى في ما بين القرن الخامس قبل الميلاد والقرن الثامن الميلادي من أمثال هيرودوت وبلوتارخ وهيكتافية الابدري وكثيرون غيرهم بغرض السياحة الثقافية . بمعنى ان السياحة والتثقل للمتعة وجدا قبل الرومان ولكننا نستطيع القول بانهم مع انتشار النفوذ الروماني وتوسع الامبراطورية الرومانية وتمهيد الطرق ، كان ذلك ساعد على انتشار الحركة وتقريب المسافات نسبيا ، وهذا في حد ذاته ملمحا هاما ومسة من سمات السياحة ساعد على ظهورها بصفة أوضح .

يستطيع ان يضطلع بتكاليفها الباهظة الا أبناء الأسر الثرية.

ومن مبرز تاريخ السياحة «هذا الذى وضعه السياحى البريطانى» (بريدجز) وهو مدير عام الجمعية البريطانية للسياحة والعطلات يتضح انه بعد بضعة أسطر عن السياحة فى الأمبراطورية الرومانية والسياسة الدينية المسيحية فى الأرض المقدسة (فلسطين) قفز إلى عصر الملكة اليزابيث الأولى (١٥٥٨) فلم تنل المصور الوسطى منه لى امتدادها من عام ٣٩٥ عند انهيار الأمبراطورية حتى عام ١٤٥٣ عند فتح العثمانيين للاستانة الا تلك الأسطر المتواضعة التى لم تشر بكلمة واحدة إلى دور الرحالة العرب فى تطوير السياحة، وفى دعمها وفى مدافعتها والكتابة عنها، وتغليبها بوثائق لا تزال حتى اليوم أهم المراجع فى الجغرافيا السياحية، وفى التاريخ السياحى، وفى الارشاد السياحى للعالم الذى كان معروفا فى تلك المصور الوسطى. فالسائحون الفرنسيون المتخصصين فى وضع كتب الارشاد السياحى عن منطقة غرب افريقيا لا يزالون يعتمدون فى أبرز اصاله وعراقة تلك المنطقة سياحيا على المراجع العربية.

فأول خريطة جغرافية لغرب افريقيا هى الخريطة التى وضعها الجغرافى الغربى المتوازمى الذى توفى عام ٨٣٣، والذى تولى تنقيح واصلاح الترجمة العربية «لكتاب» الجغرافيا لبطليموس.

كما انه هناك كتاب «ابن حوقل» الذى اسماء «صور الأرض» وضمن وصفا تفصيليا عن غرب افريقيا. وهناك أيضا على أبى عبيد البكرى فى كتابه «المسالك والممالك» الذى ترجم إلى الفرنسية بعنوان «وصف افريقيا الشمالية» وقد توفى البكرى عام ١٠٩٤، كما اعتمد الكثيرون على كتاب الرحالة العربى «أبى بطوطة» «تحفة النظار» فى غرائب الامصار وعجائب الأسفار الذى ضمنه وصف رحلاته فى آسيا فافريقيا (١٣٢٥ - ١٣٥٤) ومنها رحلته إلى غانا التى كانت تضم إذ ذاك مالى وأجزاء من فولتا العليا وغينيا وموريتانيا والنيجر.

ومن العجيب انه ما ورد فى كتابى البكرى وابن بطوطة لا يزال يصلح للارشاد السياحى عن هذه المنطقة وهناك الكثير من العرب وكتبهم الذى افادت السياحة افادة تامة منها كتاب «مروج الذهب» الذى وضعه المسعودى عام ٩٤٣ والذى كان أول من أثار اهتمام العالم بشرق افريقيا وقد ترجم هذا الكتاب إلى الفرنسية. وهناك كتاب «تزهة المشتاق فى اختراق الآفاق» والخريطة المرفقة الذى وضعها الادريس عام ١١٥٣، والتى أبرزت عن الورق ما شاهده العرب باعينهم فى بحر «الزنج» وقد ترجم هذا الكتاب أيضا إلى الفرنسية. وهناك كتاب عن «سرى لانكا» (سيلان سابقا) والذى اطلق عليها العرب (سرنديب) وقد وضعها البلاذرى فى كتاب «فتوح البلدان» عام ٨٧٥ بانها تسمى «جزيرة الباقوت».

وهناك من الرحالة العرب (البيرونى) والذى توفى عام ١٠٤٨ من كتب عن المغربات السياحية فى المنطقة الواقعة فى حدود الهند الشمالية وحدود نيبال الجنوبية والتى لا تزال تصلح وثيقة سياحية سليمة.

ولا تزال على يقين من لنا كتب أخرى مثل كتاب «البيرونى» قد بلغ الذروة فى الجغرافيا السياحية وهو عن افغانستان. كما ان كتاب ابن بطوطة عن رحلته ١٣٢٥ - ١٣٥٢ رغم ما به من مبالغات أو أخطاء تعتبر وثيقة سياحية رائدة لتكلمه ما جمعه ماركوبولو من معلومات سياحية عن وسط وشرق وجنوب شرقى

آسيا . وسد الفجوات في تلك المعلومات بعد انقضاء ما يقرب من القرن والصف على رحلة ماركوبولو (١٢٧١ - ١٢٩٥).

وهكذا نستطيع ان نلخص كله كالآتي :-

- — السياحة ظاهرة بشرية . فقد بدأ الإنسان حياته باحثاً عن الاستقرار بعد استقراره سائحاً يبحث ويسعى وراء مزيد من التنقل والارتقاء المادى والمعنوى .
- — ترتب على الشوة الصناعية تقريب المسافات بين انحاء العالم وبالتالى كان لها تأثير مباشر على حرمة السياحة .
- — ولقد مر مفهوم السياحة من خلال ثلاث مراحل :-

(أ) المرحلة الأولى (العصر البدائى) : لم تعرف فيها كلمة السياحة — حتى في العصور الوسطى من القرن الخامس حتى القرن الخامس عشر بقيت كلمة السياحة بجلولها الحالى مجهولة بالرغم من التطور اليسير الذى طرأ على وسائل النقل فعرفت المراكب الشراعية وقام بعض المغامرين والمستكشفين بأسفار طويلة في البحار وقد أدت هذه الرحلات خدمات جليلة للعلم عن طريق المعلومات التى قدمها هؤلاء المغامرين عن البلاد التى زاروها .

وعندما نزلت الأديان السماوية أصبح الإنسان يقطع المسافات الشاسعة ليحج إلى الأماكن المقدسة تلبية قوة إيمانه وثبات عقيدته وركوب الأخطار وبذلك ظهر الهدف الدينى للسفر .

(ب) المرحلة الثانية وطا مسميات عديدة منها عصر الآلة أو عصر سياحة الأغنياء أو عصر سياحة الطبقة الواحدة :

و يتميز هذا العصر بعناصر مختلفة أهمها :-

١ — تطور الآلة وبالتالى تقدم وسائل النقل مما ساعد على تطور السياحة تطوراً سريعاً وأوجد لها أهدافاً جديدة .

٢ — تميز هذا العصر بطبقة الأمراء والحكام والأغنياء والقطاع وقد كان لثرائهم الواسع وعدم تقيدهم بمواعيد محددة أو اجازات أثر كبير في تطوير مفهوم السياحة وأهدافها وأبرزت فوائدها على اقتصاد الدول مما أدى إلى تدخل الحكومات لتنظيم هذه العملية والنهوض بها وبوسائلها ومقوماتها .

كما صاحب ذلك ظهور الفنادق الكبير الشبيهة بالقصور الصالحة لنزول مثل هذه الفئات ليجدوا فيها راحتهم بصرف النظر عما يتفقونه في رحلاتهم وأقامتهم من ثروات كبيرة .

كما تميز السفر في هذه الرحلة بخصائص ملحوظة منها :-

١ — قلة عدد المسافرين نسبياً .

٢ — كثرة اتفاق الفرد .

٣ — طول مدة الرحلة .

٤ - عدم التعبد برخص الأعمار سواء في وسائل السفر أو الإقامة أو المشتريات كما حدث ان وضعت في هذه المرحلة قيودا على السفر لتحديد من الانتقال وفق الرغبة والهوى - حيث أنقسم العالم إلى دول ذات نظم سياسية واقتصادية واجتماعية وتعاليم دينية مختلفة كل هذا فرص على القائمين بالأمر في ان يضعوا قيودا على السفر لتحديد المجرى وتنظيم الإقامة للأجانب وتكسيهم خارج بلادهم ومنع التهرب وهكذا نشأت مرحلة جوازات السفر والتأشيرات وغير ذلك من القيود التي فرضتها المدينة على السياحة والسفر. تلك القيود التي تحاول الدول المختلفة الآن ان تتخلص منها أو تخففها لتشجيع صناعة السياحة.

وصاحب هذا كله شعور الدولة بأهمية السياحة من الناحية الاقتصادية مما دفعها إلى التدخل بسلطاتها وتشرعياتها لتنظيم هذه العملية للاستفادة ماديا من وراء زيارتهم.

المرحلة الثالثة : (العصر الحديث أو عصر السياحة الجماعية) :

وبعد ان وضعت الحرب العالمية الثانية أوزارها تطورت السياحة مرة أخرى فقد بدأت النظم الاجتماعية للطبقة العاملة تتجه إلى الاستقرار وذلك عن طريق نقابتها واتحاداتها كما تطور نظام الحكم في كثير من الدول.

وتقلصت طبقة الأغنياء في كثير من بلاد العالم. وتطورت التشريعات العمالية مما أدى إلى ظهور طبقة متوسطة جديدة كبيرة العدد والامكانيات المحددة والوقت المحدد والاجازات المدفوعة الأجر. كما ازدادت سرعة وسائل المواصلات وأصبحت أكثر أمنا وراحة.

وقد خلست الدول بكل ثقلها إيمانها بان السياحة صناعة ككل الصناعات في الاهتمام بها ودمج لاقصاديات البلاد.

وقد أدى ذلك كله إلى تغيير يكاد يكون شاملا في الحركة السياحية :

فبعد ان ان السائح غنيا قادرا أصبحت طبقة العاملين ذوى الدخل المحدود هي الطبقة التي تهتم أجهزة السياحة في البلاد المختلفة بالعمل على اجتذابها لأنها طبقة غير عوددة العدد كما أثبتت الإحصائيات أنها هي الطبقة التي بدأت تشكل الجزء الأكبر من الحركة السياحية العالمية. كما ترتب على ذلك بذل كل الجهود للعمل على تخفيض أجور السفر وتطوير وسائله لتيسير هذه الطبقة كما تطورت أماكن الإقامة وأسعارها فبعد ان كانت الفنادق تقليدا للقصور التي تصلح لإقامة طبقة الأغنياء أصبحت الفنادق الحديثة ولوانها تحتوي على كل وسائل الراحة الممكنة الا ان الحجرات أصبحت أصغر حجما ، كما انشئت فنادق من الدرجة الثانية والثالثة ، كما ظهرت فنادق السيارات (موتيلات) على جوانب الطرق السياحية وأهتمت الدول بميسور الشباب والخيمات حتى يمكن جذب أفواج الشباب والموظفين والعمال وهي كلها تشكل كما سبق القول الجزء الأكبر من الحركة السياحية العالمية.

الغواط السياحة وأشكالها :

تنقسم السياحة إلى أغواط مختلفة طبقا للمنطقة الجغرافية التي يقبل منها السائح والمنطقة التي يقصدها هذا السائح ، أو طبقا لسمات الحركة السياحية وصلتها بمدة إقامة السائح في البلد المستقبل له أو طبقا لطبيعة

الموسم السياحي وموقعه من فصول السنة المختلفة أو طبقا للبواص التي تدفع السائح إلى مغادرة بلده إلى بلد أخرى وأخيرا طبقا للخصائص الاجتماعية - الاقتصادية التي يتميز بها الطلب السياحي. أي اقبال الطيقات الاجتماعية المختلفة على السياحة وأثر العوامل الاقتصادية في هذا الطلب.

والسياحة هي في الواقع إنتاج اقتصادي. لأنها تشجع للإنسان حاجات من المؤكد أنها من الحاجات الإنسانية الرفيعة ولذلك فإن موقعها تتأثر بتقلبات العرض والطلب إلا أنه من المسلم به بداهة ان السياحة. نظرا إلى طبيعتها الخاصة. إنتاج مركب مزيج من عناصر مختلفة تبعا لذلك فإن سمات العرض والطلب الخاصة بهذا الإنتاج يجب هي الأخرى ان تكون مركبة ومزيجا من عناصر مختلفة. والسياح قد يسافرون إلى بلد أجنبية أو إلى منطقة في داخل حدود بلادهم. ولذلك يمكن في ضوء النظر إلى تدفق السياح داخل حدود بلد ما - التمييز بين :-

* - السياحة الخارجية : **Out-going Tourism** الخاصة بالسياح الذين يقيمون عادة في بلد معينة و يغادرونها لقضاء فترة مؤقتة في بلد أخرى.

* - السياحة الداخلية **Internal Tourism** في هذه الحالة يسافر مواطنو بلد معينة أحيانا لأغراض سياحية إلى أماكن أخرى داخل حدود بلادهم.

انماط السياحة :

وانماط السياحة هي نتيجة «الأغراض» التي يقصدها السائح من وراء رحلته. وهذه الأغراض تمثل العامل المعنوي ولذلك فهي جزء لا يتفصل عن البواص التي تدفع السائح إلى القيام برحلته. وتنبثق عن طائفة من الرغبات والمواقف العقلية الإنسانية الشديدة الاختلاف طائفة شديدة الاختلاف من انماط السياحة ويمكن تصنيفها كالتالي :-

سياحة الاستجمام :

وتشمل مجموع السياح الذين يرغبون التوفيق بين الانتقال من مواطنهم مع الاسترخاء الجسدي والذهني وفي بعض الأحيان التماس العلاج أو التخفيف من آلام جسمية بالتوجه إلى بعض المناطق العلاجية. وهؤلاء السياح لا يفكرون بصفة عامة في إطالة مدة رحلتهم إلا في حالات خاصة عندما يأملون في الحصول على نتائج مرضية من البقاء في مناطق علاجية بعيدة عن مواطنهم.

ولوانه يمكن ان نجعل من السياحة العلاجية نمطا مختصا بذاته وذلك لتعدد وتقدم وسائل العلاج الطببي بواسطة ما وهب الله لبعض البلاد من مياه معدنية أو غير ذلك من المصادر التي تساعد على العلاج وسرعته والاستثناء من بعض الأمراض المزمنة.

فلبعد أثبتت الأبحاث ان مياه البحر الأحمر تساعد على شفاء بعض الأمراض الجلدية (الصدفية) وان رمال أسوان تساعد على شفاء بعض الأمراض الروماتيزمية وان مياه العيون بالوادي الجديد والوحدات تساعد على الشفاء من أمراض الكلى وأوجاع الروماتيزم وخلافه.

السياحة الثقافية :

وتشمل الرحلات التي تهدف في ان يرى السائح بنفسه أشياء جديدة وفي ان يتشقق عن طريق زيارة بلاد أجنبية ودراسة شعوبها والخصائص التي تميز هذه الشعوب وهذه البلاد وعن غيرها . ولكن السياحة الثقافية قد تشمل أيضا الرحلات التي تستهدف الاشتراك في المناسبات الفنية كالمهرجانات والرحلات لأسباب ثقافية أو دينية .

السياحة الاجتماعية :

وهي السياحة التي يقصد منها زيارة الأصدقاء أو المعارف ورحلات العمل التي يقوم الأفراد الجدد بها ، ولكنها تشمل أيضا الرحلات التي تتم لمجرد تحقيق أغراض اجتماعية مظهرية أو ابتغاء التميز الاجتماعي للسائح في بيئته .

السياحة الرياضية :

يقصد صيد الطيور والوحش أو صيد الأسماك أو مزاولة الرياضات البحرية أو تسلق الجبال أو رياضات الشتاء ولكنها تشمل أيضا الذين يسافرون لمشاهدة المباريات الرياضية الدولية . كالدورات الأولمبية وغيرها .
ولذلك فواجب كل دولة تعمل على تشجيع السياحة ان تدرس الانماط الرياضية التي تناسب مناطقها السياحية الطبيعية وكيف تشجع الاهتمام الدول بمفريات هذه المناطق مع الحرص على مصادر الأنشطة الرياضية في هذه المناطق . بحيث لا يترتب على هذا السماح أثناء هذه المصادر .

السياحة الاقتصادية :

وهي التي تشمل بصفة خاصة الرحلات بمناسبة المعارض الدولية . ومع ذلك فلا يجب ان يغيب عن الذهن ان مثل هذه السياحة يقصد انجاز الأعمال تنبثق عنها أو تترتب عليها حركة سياحية هامة فالمناسبات والمعارض والأسواق الاقتصادية لا تجتذب مشترين فحسب بل أنها بسبب المزايا وتسهيلات السفر التي تمنح للراغبين في حضورها والبرامج الاجتماعية التي تعد لها — تجتذب أيضا أعدادا كبيرة من المشوقين إلى مشاهدتها — كما ان المنشآت الصناعية الكبيرة كمحطات القوى الكهربائية والمناطق التي تطبق فيها تجارب استغلال زراعي أو صناعي رائدة تغري في غالب الأحيان على زيارتها —

السياحة السياسية :

الاشتراك في المناسبات أو الأحداث السياسية تتبع بما يصاحبها من تسهيلات السفر ومهرجانات واحتفالات — فرصة مغرية على تنشيط حركة السياحة . و يقصد بهذا النمط من السياحة تلك التي تتم بقصد الاشتراك في حدث ذي أهمية كبرى . كتتويج ملكة بريطانيا مثلا الذي اجتذب الألوف من الزائرين الأجانب إلى لندن .

وهذا التصنيف للانماط السياحية انما قصد به محاولة تنظيم هذه الانماط ولكن يتضح من الواقع العملي ان كل نمط هذه الانماط لا يمكن فصله أو عزله بطريقة قاطعة عن الانماط الأخرى بحيث يمكن الاستدلال عليه منفردا فالعلاقات والصلات بين هذه الانماط متداخلة ومتشعبة .

أشكال السياحة :

إذا كان تصنيف « انماط السياحة » قد روعيت فيه « الأغراض » التي يقصدها السائح وهى التى تمثل العامل المعنوى « الداخلى » لدى السائح الذى يوجهه فإن « اشكال السياحة » يجب التفرقة بينها تبعاً لأسبابها وأثارها الخارجية .
وهذه التفرقة تبدو في وجهات النظر الآتية :-

طبقاً لمواطن السائح :

تقتضى التفرقة اللغوية بين السياحة الأهلية وهى ما تسمى « بـسياحة المواطنين » والسياحة الخارجية وهى ما تسمى « بـسياحة الأجانب » . تبعاً لتنتقلات السياح داخل حدود بلادهم أو قدوم مواطنين أجانب إلى هذه البلاد .

طبقاً لأنكار السياحة على ميزان المدفوعات :

فقدوم الزوار الأجانب يسهم في تنشيط ميزان المدفوعات في البلد التى تستضيفهم بها أنهم يدخلون في هذه البلد عملات أجنبية وخرج مواطنى هذه البلد لزيارة بلد أجنبية يحدث أثر عكسي على ميزان المدفوعات وبذلك يمكن القول في الحالة الأولى ان السياحة إيجابية وفي الحالة الثانية بان السياحة سلبية .

طبقاً لمدة الإقامة :

ومن هذه المدة يتبين الفرق بين السياحة طويلة الأجل والسياحة قصيرة الأجل فالسياح الذين يسافرون في جماعات ، بناء على برنامج ضخم يقضون بصفة عامة مدة قصيرة في كل مكان يتوقفون فيه من الأماكن الطبيعية التى يزورونها . بينما الإقامة في الخارج للدراسة أو للعلاج أو للاستجمام تقتضى مدة طويلة وبالتالى فهناك سياحة الفترة قصيرة الأجل وسياحة الفترة طويلة الأجل .

• — طبقاً لعدد السياح :

فهناك سياحة الأفراد وسياحة الجماعات أو السياحة الفردية والسياحة الجماعية .

• — طبقاً لطبيعة وسائل المواصلات :

فهناك سياحة بالسكك الحديدية وسياحة بالبوخر وسياحة بطريق الجو وسياحة السيارات .

• — طبقاً لمدى حرية الانتقال التى تسمح بها حكومة الدول المعنية بالأمر :

يتوقف على مدى هذا المعنى التفرقة بين « السياحة الموجهة » أو ما يعرف بالسياحة المفيدة والسياحة

المطلقة «أو السباحة الحرة» في ضوء اللوائح والقواعد التي تمنحها سلطات البلد المضيف، والتي تحد من حرية السياح في التنقل أو إطلاق الحرية لهم في هذا التنقل.

الخططة السياحية

١ - حصر الموارد السياحية :

حصر « الموارد السياحية للدولة ما أو مساحتها هي المسألة الرئيسية الأولى أو هي نقطة البداية في كل خطة سياحية وقد قرر خبراء التخطيط ان هذه الموارد السياحية تتدرج تحت أربع مجموعات :

المغريات ، والتسهيلات ، والعمل ، ورأس المال . وبادروا فأشادوا إلى ان العمل عمل القائمين بخدمة السياح سواء في الأجهزة المشرفة على السياحة تنظيمها أو تشريعا أو تعليا أو إدارة أو اعلاما أو في الفنادق وما إليها من الأماكن التي تأوى السياح . ورأس المال هو المال الذى يستثمر في تحقيق المشروعات السياحية وكلهما لا يحتاجان إلى ايضاح - وركز هؤلاء الخبراء على المغريات السياحية والتسهيلات السياحية التي تقدم للوافدين من الخارج وعادوا فأبرزوا الأهمية القصوى للمجموعة الأولى وهي المغريات التي تفتقر عن التسهيلات في ان السياح يحتاجون إلى أشياء معينة « وهمون » بأشياء أخرى فالتسهيلات تقتصر على سد حاجاتهم بينما المغريات تشمل كل اشكال الوسائل التي تهدف إلى أشباع اهتمام السياح فالمغريات تجذب الزائر والتسهيلات تخدمه . و يترتب على ذلك ان التسهيلات اقتصاديا - تتوقف على المغريات وتدعمها دون ان تكون عاملا من عوامل تنمية هذه المغريات أو تغذية جاذبيتها وقد استقر من وجهة نظر البحث العلمى السياحى في السبعينات الميل إلى التركيز على انشاء مناطق سياحية جديدة غير المناطق لسياحة التقليدية . وان حث السائح على ارتياد منطقة سياحية لا يتطلب الا اعداد « شىء » لهذا السائح لا يمكن ان يجده في وطنه .

« شىء » لا يتيح للمنافسين ان يقدموه له . وانه لتحقيق ذلك فإن جماعة الباحثين في اقتصاديات السياحة ترى اتباع أربع وسائل (توفير اطار طبيعى جذاب ، في مكان خاص بالهدف السياحى وشهرة معينة لموضوع الهدف السياحى وخلق شىء من لا شىء داخل ذلك الاطار في المكان نفسه) ولذلك فإننا في مصر على ضوء هذه النتيجة الطمية يجب ان تبادر - وفق خطة مدروسة إلى خلف مناطق سياحية جديدة إلى جانب المناطق السياحية التقليدية التي عشنا عليها وهي مناطق السياحة الأثرية الفرعونية المحصورة منذ الانتهاء إلى سر اللغة المبروغلغية المنقوشة على حجر رشيد في نهاية الربع الأول من القرن الماضى في ثلاث محافظات - الجيزة (الأهرام وأبو الهول وسقارة) وقنا (الأقصر) وأسوان (أبو سمبل وفيله) إلى جانب زيارات خاطفة لسوق الصناعات اليدوية في خان الخليلي ومسجدين من مساجد القاهرة / السلطان حسن (١٣٥٦ - ١٣٦٣) والرفاعى (١٩١٠) والمتحف المصرى ومتحف الآثار الإسلامية في عاقصة القاهرة وكذا المتحف القبطي ..

وبالتالى فمن المناطق الغير تقليدية هي بواحاتها الصحراء وسياحة والمغامرات والتي سوف نتحدث عنها بالتفصيل فيما بعد .

وتلخيصا لتلك الفكرة فقد أصبحت السياحة في كثير من الدول من دعائم الاقتصاد القومي وغدت مصدرا رئيسيا من مصادر الدخل وعصرا هاما من عناصر دعم ميزانية كثير من الدول وأصبح النقد الأجنبي الذى قدره السياحة على الدولة أهم ما يشغل بال رجال الاقتصاد الذين اعتبروا السائح بمثابة سلعة منتجة تسمى كل الدول للحصول عليها واجتذابها بكافة الوسائل كما اعتبرت السياحة صناعة مستكاملة لجميع مقوماتها .

فالصناعة تقوم على ثلاثة عناصر هامة يجب توافرها وهى :-

١ - المادة الخام .

٢ - رأس المال .

٣ - الممثل .

وهذه العناصر الثلاثة متوفرة في السياحة كما سبق القول .

ولكن « هل هذا الذى دأبت مصر مثلا على تقديمه إلى السياح الوافدين إليها منذ مائة وخمسين عاما هو كل ما يمكنه تقديمه إليهم وهل هذا الحجم » « من النعمة السياحية المحدودة قد اسفر عنه (جرد) أو مسح » علمى للمناطق الأخرى التى تنبئ المؤشرات إلى احتمالات استغلالها سياحيا استغلالا اقتصاديا مجزيا . قبل الإجابة على هذا السؤال يجدر ان تشير إلى ان هناك اجماعا متقدما بين خبراء السياحة على ان منطقة الشرق الأوسط - ومصر فى مقدمتها - وهى تشمل طبقا لتقسيم الاتحاد الدول للهيئات السياحية الرسمية إلى جانب مصر . البحرين ودول الامارات العربية المتحدة والعراق والأردن والكويت ولبنان وسوريا واليمن الديمقراطية « هدف » سياحى تزايد أهميته بنمو حجم السياحة الدولية عاما بعد آخر .

وان النعمة السياحية في هذه المنطقة على خلاف غيرها من مصادر الثروات الأخرى كالثروة البترولية غير معرضة للتصوب أو الزوال أو النقصان بل أنها إذا اديرت إدارة علمية واعية فإنها ستحتفظ بكيانها لأن مقوماتها تستند إلى عوامل طبيعية من مناخ المنطقة وشمسها وبحرها وآثارها التاريخية الفذة وعراقة « الخلفية » التاريخية التى تنفرد بها دون سائر المناطق السياحية الأخرى فى العالم .

وللإجابة على مثل هذه التساؤلات علينا ان نستثير بعض الأرقام التى تلقى مزيدا من الضوء على هذه النقاط .

٢ - احصائيات :

ادرك خبراء التنمية والتعمير على ضوء التطورات الحاسمة فى اقتصاديات العالم ان أهدافهم هى أهداف السياحة نفسها فإن خبراء الإدارة السياحية قد انتبهوا على أساس الدراسات ، والاحصاءات والتجارب إلى ان انشاء منطقة سياحية فى دولة ما . وفق الظروف البشرية والجغرافية والتاريخية والاقتصادية الحاكمة فى الدولة . يحقق زادة موارد المنطقة بما يتفق إليها من أموال السياح و يوفر فرص عمل جديدة لأبناء المنطقة

في الأعمال المتصلة بالسياحة (الفنادق والمطاعم والمقاهي والملاهي وشركات السياحة ووكالات السفر) ويساعد على نمو صناعات عليا أوروبية لم تتيح لها مقبيل فرص التسويق كالصناعات اليدوية ويساعد الدولة في المحافظة على ميزان المدفوعات ومعد أويقل القوة الشرائية في نطاق السياحة الداخلية للعملة الوطنية من المناطق المتقدمة في الدولة إلى المناطق التي كانت مختلفة فيما ثم تحولت إلى مناطق سياحية.

ومع ذلك فقد بلغ إجمالي عدد السائحين في العالم عام ١٩٨٣ حوالي ٢٨٦ مليون فرد وصل جلة الدخل السياحي إلى حوالي ٩٦ ألف مليون دولار وبلغ إجمالي عدد السائحين لأمريكا وأوروبا ٢٤٧ مليون فرد يمثلون نسبة ٨٦٪ من جلة السياحة العالمية حققوا دخلا سياحيا يبلغ ٨٠ ألف مليون دولار بنسبة ٨٣٪ من جلة الدخل السياحي العالمي.

وبلغ حجم السياحة إلى دول منطقة الشرق الأوسط ٧ مليون سائح، يمثلون نسبة ٢,٤٪ من جلة السياحة العالمية، وحقت هذه الدول دخلا سياحيا بلغ ٣,٣ ألف مليون دولار بنسبة ٣,٤٪ من جلة الدخل العالمي من السياحة.

وبالنسبة لمصر فقد بلغ إجمالي عدد السائحين حوالي ١,٥ مليون سائح في عام ١٩٨٣ يمثلون نسبة ١,٥٪ من حجم السياحة العالمية، وحوالي ٢١٪ من حجم السياحة إلى منطقة الشرق الأوسط. وحقت مصر تحويلات رسمية من السياحة عن عام ١٩٨٣ حوالي ٣٠٠ مليون دولار تمثل ٠,٢٪ من جلة الدخل السياحي العالمي وحوالي ٩٪ من الدخل السياحي لمنطقة الشرق الأوسط.

أولاً : الخطة الخمسية للتنمية السياحية :

واستهدفت الخطة الخمسية للتنمية السياحية ٨٢/٨٣ - ٨٧/٨٦ الوصول بعدد السائحين في نهاية سنوات الخطة الخمس إلى حوالي ٢,٥ مليون سائح بمتوسط إقامة للفرد يصل إلى ٧ ليالى سياحية ليصل إجمالي عدد الليالى إلى ١٧,٥ مليون ليلة سياحية وبذلك يصل إجمالي الدخل السياحي إلى ٢,٥ مليار دولار في منتصف عام ١٩٨٧.

٣ - وبدون الدخول في تفاصيل عن أسباب عدم إمكان تحقيق هذه الأهداف، سواء كان ذلك راجعا إلى التقديرات الملموسة للخطة التي أثبت الواقع العملي عدم إمكان تحقيقها أو إلى استمرار المعوقات التي تعترض انطلاق النشاط السياحي في مصر، فإن الأمر يحتاج إلى وقفة ومراجعة شاملة، لتقييم الوضع الحالي واحتمالات المستقبل وفي ضوء ذلك يتم الاتفاق على أهداف وتقديرات جديدة تتناسب مع الواقع الذي وصلنا إليه.

منطقة الدراسة

١ - مقدمة :

تمتد الصحراء الغربية في مصر من وادى النيل شرقا حتى الحدود المصرية الليبية في الغرب ومن البحر المتوسط شمالا حتى الحدود المصرية السودانية في الجنوب وتبلغ جملة مساحتها ٦٨١,٠٠٠ كم^٢ أى أثر من ثلثي مساحة الجمهورية المصرية.

وتتكون الصحراء الغربية من هضاب صخرية متوسطة الارتفاع — إذ يبلغ ارتفاعها زهاء الخمسمائة متر في المتوسط — تنحصر بينها أحواض منخفضة.

وتسود الصحراء الغربية الرياح الشمالية الغربية والتي تتميز بحق لعنة الصحراء لأنها مسئولة عن تكون غرود الرمال التي تغطي على الزراعة والطرق وشتى صور الاستقرار في الواحات.

وستتم في الصفحات القادمة بدراسة منخفضات الصحراء الغربية وكذلك دراسة ساحل البحر المتوسط (أو ساحل مريوط بمعنى آخر). والدافع الرئيسى إلى اهتمامنا بدراسة هذه المنخفضات وإقليم مريوط يرجع أولا وأخيرا إلى تركيز شتى صور الحياة في هذه الجهات وإلى ما لها من مستقبل بالنسبة لمصرفي تطورها الحديث وحاجتها المستدعية إلى اتفاق جديلة للاستغلال الاقتصاد، تحذف الضغط على أراضي الوادى المكتظ وتنفس عن سكانه المتزاحمين هذا من ناحية ومن ناحية أخرى اننا إذا ما أهتمنا بمقومات الجذب السياحية المتوافرة بتلك المناطق واستطعنا ان نستغل الامكانيات السياحية المتاحة وما أكثرها لاستطعنا ان نؤثر تأثيرا إيجابيا وفعالا في اقتصادنا القومى وذلك لما للسياحة من تأثير فعال ومباشر على اقتصاديات البلاد بل وعلى نواحي أخرى كثيرة ومتعددة مثل الناحية الاجتماعية أو الحضارية.

٢ - الصحراء :

بحر من الرمال يلا قلب واذن سامعها ينبوع خاص من القموض والسكر فالبحر يتصورها على أنها مليئة بالاسرار أو الأخطار والبيض يتصور البدو وحياتهم والرب وعاتاتهم والبيض يتصور تلك الحيوانات الصبورة التى تعيش فيها ، والبيض يرجع بذكرته إلى الأيام الأولى من المسيحية حيث وقع فيها المسيحيون الأوائل هربا من الاضطهاد والبيض يحمل فيها بمكان رطب بجوار عين ماء أو ينبوع مستظلا بشجرة من أشجار نخيلها ، والبيض يتصور صبية صغيرة جميلة في زيا المزركش وعلى رأسها جرة ماء ، اما بالنسبة للأثرى فالصحراء هى دنياه العالمية فيها أدوات الطران التى استخدمها السكان الأوائل وفيها المقابر والمعابد والقلاع والمدن القديمة والأديرة عموما فجمال الصحراء وسحرها يتركز في هدوئها بعيدا عن صخب الحياة والبساطة الشديدة بعيدا عن تعقيدات الدنيا .

وكانت الصحراء ترتاد في غابر الصور على ظهور الحمير أولا قبل استخدام الجمال في العصر البلطى وأول سيارة دبت على طرق الصحراء كان في عام ١٩١٧.

(ب) خطة الوزارة :

والواقع ان خطة وزارة السياحة للتنمية حتى عام ٢٠٠٠ قد وضعت في اعتبارها عدة أمور لتحقيق هذه الأهداف فمن ضمن خطوات الابداد الاقتصادية للخطة أحداث تغيير في اتجاهات الحركة السياحية وذلك بالاهتمام بأنواع السياحة التي تحقق رغبات السائحين كالسياحة الترفيهية والترويحية. والتخفيف من حدة السمة الموسمية من النشاط السياحي وجعله على مدار السنة عن طريق التسويق السياحي الفعال.

كما انه روعى عند تنفيذ الخطة ان من أهدافها الواضحة العمل على زيادة اتفاق السائح وذلك عن طريق اطالة مدة اقامته بالبلاد واطافة مغريات جديدة تدعو إلى زيادة الاتفاق كما ان من أهداف تنفيذ الخطة العمل على زيادة عدد السياح وذلك عن طريق الأسواق الجديدة وتنمية الأسواق التقليدية. واعتقد ان سياحة الصحارى تستطيع ان تحقق هذه الأهداف فسياحة الصحارى تحتاج إلى الوقت والوقت يلزم السائح بالصرف وهكذا تدور الحلقة.

كما ان كل ذلك يمكن ان يتحقق بتوفير وسائل التسلية والترفيه والمتعة والعلاج وعمل برامج سياحية مختلفة تتيح للسائح البقاء اطول مدة ممكنة منها برامج ربط المناطق الدولية بمناطق الآثار وبرامج ارتياد الصحراء والواحات سوله بالجمال أو بالخيول أو بالسيارات... الخ. مع توفير المناخ الملائم لهذه البرامج ورفع مستوى الخدمات والعضاء على المضانيقات التي يتعرض لها السائح.

كما ان تطوير وتحسين الصناعات البيئية التي يسمي السائح لاقتنائها بالمواكبة مع توفير العمالة المدربة الماهرة لإنتاج هذه السلع يعتبر هدفا في حد ذاته.

كما ان استغلال مقومات السياحة العلاجية الموجودة بالصحراء (الواحات) لجذب المرضى خاصة من الدول التي لا تتمتع بموئشمس دافئ أمر لا يمكن ان تغفل عنه لاسيما وان هذا النوع من السياحة عائدة التقنى كبير مما يزيد من الدخل السياحي.

٤ — خريطة مصر السياحية :

وقد قسمت وزارة السياحة خريطة مصر السياحية إلى ستة اقاليم سياحية.

١ — منطقة القاهرة الكبرى!

٢ — وادي النيل من بنى سويف حتى حدود السودان.

٣ — ساحل البحر الأحمر وقناة السويس.

٤ — شبه جزيرة سيناء.

٥ - الاسكندرية والساحل الشمالى.

٦ - الواحات والصحارى المصرية.

وهكذا نجد ان وزارة السياحة قد وضعت نصب عينها الصحارى والواحات ضمن الاقاليم السياحية التى اهتمت الأجهزة بتنميتها سياحيا وذلك لما فيها من مغريات سياحية ذات نفع هائل بالنسبة للتواحي الاقتصادية والاجتماعية والحضارية.

« مقومات الجذب السياحي بالوادي الجديد » الخارجة الداخلة / القفارة »

والوادي الجديد هو اسم لواحات مصر القديمة في الصحراء الغربية وهي الواحات الخارجة والداخلة والقفارة.

وهو أكبر محافظات مصر مساحة حيث تبلغ مساحة ٤٥٨,٠٠٠ كم^٢ مربع أى انه يشمل ٤٥,٨ % من مساحة جمهورية مصر العربية.

وحده شمالا محافظة مطروح والواحات البحرية.

وجنوبا جمهورية السودان.

وشرا محافظات أسبوط والنيا وسوهاج وقنا وأسوان.

وغرب ليبيا.

وكان يسمى محافظة الصحراء الجنوبية وترجع التسمية الحالية «الوادي الجديد» إلى عام ١٩٥٨ حيث أعلن ان واديا جديدا محاذيا لوادي النيل سيقوم في الصحراء محترقا هذه الواحات.

جغرافية المنطقة وسماتها المميزة :

وتتمتاز صحراء الوادي الجديد بجمال طبيعتها وواحاتها فنخفضات الواحات في وسط الصحراء الشاسعة يعتبر من أجمل المناظر الطبيعية وتتنوع المناظر الطبيعية في الوادي الجديد من كثبان رملية متحركة على أشكال هلالية وكدوات طينية منسقة في سهول فسيحة وصخور مختلفة على جوانب الطرق تأخذ أشكال متعددة وتختلف الجبال حول الواحات وتعلوها القرى والهضاب المرتفعة وتغطيها النخيل والحدائق والمزارع.

السكان :

وكلمة واحدة كلمة مصرية قديمة وكانوا يطلقونها كما جاء في النصوص المصرية (معبد أدفو) على سبع واحات هي الخارجة / الداخلة / القفارة / البحرية / وادي التطرون وسيرة.

وسكان الواحات باستثناء سيرة خليط من سكانها الأصليين والعرب والوافدين من وادي النيل يتكلمون اللغة العربية وإن اختلفت لهجاتهم أما سيرة فيتكلم أهلها اللغة السيوية وهي من أصل بربري وعادات أهلها تختلف عن عادات الواحات.

وواحات الوادي الجديد الثلاث عربية أصيلة يحتفظ أهلها بالتقاليد العربية والشرايع الإسلامية. وأخذ عدد السكان في هذه الواحات يضمحل في العصور الوسطى لاضمحلال العيون والآبار وبدأت هجرة السكان إلى وادي النيل أما في العصور القديمة فكانت هذه الواحات مزدهرة لأهميتها التاريخية — كخط دفاع أول عن مصر القديمة من الغرب والجنوب ولرور خط درب الأربعين بالخارجة.

المسكن الرئيسية :

في عام ١٩٦١ أعلنت محافظة الوادي الجديد كأحدى محافظات الحكم المحلى وتشمل مركز الخارجة — وهى العاصمة وتشمل أربع مجالس قرى (المنيرة) ناصر — الثورة بلاق — باريس) ومركز الداخلة ويشمل ست مجالس قروية ثم ضمت لها واحة الفرافرة (بلاط — المصرة — الراشدة — الجديدة — القصر — الفرافرة) وعدد سكان الخارجة بقراها حوالى ٤٠,٠٠٠ نسمة والداخلة وقراها حوالى ٦٠,٠٠٠ نسمة أى ان تعداد المحافظة ١٠٠,٠٠٠ نسمة تقريبا.

والفراخرة بها قرية واحدة وهى قرية قصر الفرافرة وتهدم بها الحصن الذى يرجع تاريخه إلى مئات السنين وأصبح كومة من التراب. ورغم انها أقل واحات الصحراء الغربية سكانا الا ان منخفضها مساحة كبيرة وأراضيها الصالحة للزراعة كثيرة وبها مياه جوفية متدفقة بقرارة وتجري الآن فيها مشروعات التعمير الكبيرة.

المقومات والمزايا السياحية بالوادي الجديد (الخارجة / الداخلة / الفرافرة) :

التواحي التاريخية والأثرية :

سبق التحدث ان واحات الوادي الجديد الثلاث عربية أصيلة يحتفظ أهلها بالتقاليد العربية والشرائع الإسلامية.

وأخذ عدد السكان في هذه الواحات يضمحل في العصور الوسطى لاضمحلال الميوز والآبار وبدأت هجرة السكان إلى وادي النيل.

اما في العصور القديمة فكان هذه الواحات مزدهرة لأهميتها كخط أول عن مصر القديمة من الغرب والجنوب ولرور خط درب الأربعين بالخارجة.

والخارجة كانت تدعى قديما «بالواحة العظمى» وترجع هذه التسمية بالتأكيد إلى أهمية ما عداها من جميع الواحات في ذلك الوقت.

كما ان فراعنة مصر القدماء عرفوا هذه الواحات ، وان نهد الواحة ظلت شهرته قرونا . وتشتهر هذه الواحة بوفرة مياه الآبار وان سمك الحزان الجوفى بها كبير مما يؤهلها لمشروعات التنمية ويعتبر مناخها أفضل ظروف جوية في الصحراء الغربية ، كما ان اتساع الواحة يجعلها تستوعب العديد من المشروعات وال عمران — وبها بعض القرى مثل جناح الزيان — دوش — باريس . وتعتبر باريس من أهم بلدان الخارجة وتبعد عن مدينة الخارجة بمسافة ٩٥ كم^٢ نحو الجنوب في سهل خصيب تكسوه غابات كثيفة ورمال بيضاء ناصعة . وتنتشر من حولها عدة ضوايح لها من الجمال الطبيعي ما ينهل العقل وأهم هذه التواحي قرى دوش والمكس القبلى والمكس البحرى .. وباريس كثيرة الميوز والينابيع التى تفجر فى بطون الأودية وعلى قم الجبال وتنددر جداولها متكسرة فوق الصخور والأحجار عذبة صريحا شاعريا تحت الظلال التى تتلاعب بأشعة الشمس المتساقطة . وقد بلغ من جمال هذه المدينة ان بعضهم قارنها بباريس فرنسا .

والخارجة من الواحات المعروفة قديما وكانت تسمى «واحة طيبة» — وعثر فيها على كثير من أدوات
الفران (الصوان) التي استخدمها الإنسان في العصر الحجري الحديث ٥٠٠٠ ق. م. كما نجد فيها غرشات
هذا الإنسان في جبل الطير شمالا وفي العوينات جنوبا وفي درب الفبارى الذي يربطها بالداخلة وقد
وصلت إلينا لوحات جنتاثرية من عصر الأسرة الثانية عشر لرؤساء بعض الحملات التي كانت تقوم من
طيبة (الأخضر) أو ابيدوس (محافظة سوهاج) للفتيش على الواحة والتأكد من حالة الأمن فيها وكانت
تكون مع اللخلة وحدة إدارية واحدة تتبع أحيانا لحاكم ابيدوس.

وكان يربطها بوادى النيل عدة طرق قوافل من ابيدوس ومن طيبة ومن أسنا حتى قرية بارس
جنوبيا. كما يلتقى فيها درب الأربعين الذى يصل مصر بالسودان وإفريقيا ودرب الفبارى الذى يصلها
بالداخلة مع درب عين أمير الذى يمتدق منطقة من الهضبة في شمال الواحة ويرجع مقام بين الجبال وإلى
جواره عين ماء من العصر الرومانى.

واحة الداخلة :

كانت تسمى قديما «بالواحة الصغرى» ولكنها الآن تعد أكبر واحات الوادى لا تساع رقعة الأرض
المنزعة بها وكثافة سكانها وكثرة القرى بها.

وتحيط بوادى الواحة الترامى الأطراف من جهة الشمال حافة هضبة شديدة الارتفاع متنوعة الألوان
مستمرة بطول الواحة جميعها مما يضى على الواحة جبالا وروعة وتتمدد خصائص الواحة باختلاف القرى
فيها. وهى متنوعة الآثار كما ان بها الكثير من العيون المعدنية ولأهلها عادات وخصائص معينة.

ولا شك ان القصر تعتبر أجمل بلدان الواحة فتصميمها المعمارى فريد في نوعه إذ تشكل البيوت في
مجموعها متحفا معماريا حيا. فالشوارع مسقوفة والبيوت هناك تذكرونا بالمعابد الفرعونية والقرية كلها تقع
فوق ربوة مرتفعة. ولعل هذا هو ما حدا بالقول بانها أجمل قرية مصرية. وهى تقع غرب الخارجة بمائتى
كيلومتر ويربطها بوادى النيل الدرب الطويل من بلاط إلى منفلوط — وكذا يربطها طريق بواحة القفارة
التي تتبعها إداريا الآن. ويرتبط تاريخها في الصور القديمة بتاريخ الخارجة كما ذكرنا وقد عثر في الداخلة
في منطقة امهدا على لوحة من الدولة الوسطى حولى عام ٢٠٠٠ ق. م.

كما عثر أيضا على لوحات من الأسرة ١٨ في بلد بلاط التي يوجد فيها بقايا معبد من الدولة الحديثة لم يبق
منه الا أحجارا قليلة.

وأخيرا تم اكتشاف مقابر بلاط الفرعونية والتي ترجع إلى الأسرة السادسة ٢٤٢٠ ق. م. كما يجرى فيها
الآن البحث والتقيب.

وقد ذكرت الداخلة في النصوص الفرعونية بلجدة نبذها ووفرة الكروم بها. كما ان بها مناطق أثرية في
البشندي أهمها معبد ملقون تحت الرمال، وفي عاصمتها موط وجعلت لوحات مكتوبتان من الحجر في أواخر
القرن الماضى وهما الآن في متحف الاسمولىان باكسفورد أولاها لوحة الداخلة من الأسرة الثانية والعشرين

وبها معلومات هامة عن ملكية الميون والأخرى ترجع إلى الأسرة الخامسة والعشرين .
وفي قصر الداخلة آثار لمعبد الآله «تحوت» تحت منازل القرية كما توجد بها آثار إسلامية وأيوبية
ويقر بها جبانة الميزة التي اكتشفت حديثا وكذلك معبد دير الحجر من العصر الروماني الأول والداخلة
أربعة عشر قرية قديمة كما كانت دواما عاصمة الواحات والصحراء فكانت العاصمة في العصر الفرعوني
«بلاط» ثم انتقلت إلى «العصر» في العصر الإسلامي والأيوبي وإلى «القلمون» في العصر التركي .
والملوكي وعاصمتها الآن «موط» التي أشتق اسمها من (موت) زوجة الآله آمون .

الفرافرة :

واحة الفرافرة تقع بين الواحات البحرية والداخلة ، وبينها وبين وادي النيل وبعض الواحات
الأخرى ودروب للقوافل ، ويربطها الآن بالداخلة خط مرصوف كما يربطها بالبحرية خط آخر مرصوف .
وهي أصغر الواحات الخمس المشهورة في الصحراء الغربية وقد ذكرت في النصوص من أيام الأسرة الخامسة
(المعولة القديمة) ، كما ذكرت في قصة الفلاح النصيح والتي وقعت أحداثها أيام الملوك . الا هنا سببين من
أيام الأسرة العاشرة في عهد الملك خيتي الثالث الذي عاش في القرن الواحد والعشرين قبل الميلاد ، وكان
الفلاح عميلا بمتجات هذه الواحة مما يشير إلى صلة هذه الواحة ببقية الواحات ووادي النيل .
وكان اسمها «أرض البقرة» كما يشير إلى الصلة الواضحة بالآلهة «حتحوت» كما أن أصل كلمة الفرافرة
لم يعرف بعد . كما ذكرت أيضا في معبد الأقصر ضمن قائمة المقاطعات التي تنتج المعادن والبلع منذ عصر
رمسيس الثاني ولكننا لا علم بالضبط أي من المعادن تلك التي كانت تنتجها الفرافرة . ولكن هناك ما يشير
إلى خام الحديد وقد يكون هذا واحدا من معادن أخرى كانت تجلب من هناك منذ أيام الأسرة التاسعة
عشر .

كما كانت الفرافرة ذات أهمية استراتيجية لصد الغزوات من الغرب وقد ذكرت الفرافرة في نص أدفو
الذي ذكر السبع وحات على أنها الثلاثة وحدها بأنها تقع في الشمال الغربي للداخلة .
ولكننا لم نعرف بعد على آثار فرعونية بها وكل ما بها يرجع إلى العصر الروماني وقد تكشف الحفريات في
المستقبل عن أشياء من عصور قبل هذا .
وتعتبر الفرافرة من أكثر الواحات ملائمة للناحية الصحية .

آثار الفرافرة :

تقع معظمها حول قصر الفرافرة والداخلة وعين الوادي وقصر الفرافرة هي عاصمة الواحة وبالتقريب منها
تجد مقابر صخرية كما تجد هنا وهناك آثار رومانية وبعض الآثار القبطية .
كما أن الفرافرة تشتهر بقطعان الغزلان التي تشجع على سياحة الصيد ولكننا لا نستطيع أن نحدد
بالضبط متى بنى أهل الفرافرة قلعتهم والتي تسمى بالقصر ولوانه في كل الاحتمالات يمكن القول بان ذلك
تم ليس بعد العصر الوسطى .

« البحرية »

تدل بعض الأدوات الطرانية التي عثر عليها على أنها سكنت منذ العصر الحجري القديم وكان يسكنها قبائل عرفت باسم «التحتو».

ولكنها لم تمصر قبل عصر الدولة الوسطى ثم أصبحت بعد ذلك خليط من سكانها الأصليين وبها جرين من وادى النيل ومن بدو الصحراء وخاصة من ليبيا. ومن بعد الدولة القديمة كان البعض من سكانها يأتى إلى وادى النيل للتجارة كما ان يحدث العكس أيضا وعلى كل فقد كانت هناك علاقات تجارية متبادلة بين وادى النيل وسكان الواحات ونيبذ البحرية كان واسع الشهرة في مصر وخاصة في أيام الدولة الوسطى.

وبعد سقوط الدولة الوسطى واحتلال المكسوس لمصر لم يتم المكسوس بالصحراء وان لم تنقطع الصلة بين هذه الواحات وإقليم مصر الجنوبية وخاصة الاهتمام بتأمين الطرق المؤدية إليها كما أهتم أمراء طيبة بهذه الواحة لحماية مصر من الغرب أو من الجنوب.

ومع بداية الدولة الحديثة (الأسرة ١٨) أخذ الاهتمام بالواحات يزداد فاختصها تحتس الثالث «نابليون الشرق القديم» لسيطرته تماما قام بتنظيمها ووضع عليها حكاما عليين خاضعين لحاكم ابيدوس وقد ازدهرت الواحات بصورة واضحة في أيام تحتس الثالث فحفرت الآبار الجديدة وزرعت الحدائق وسكنها الموظفون الرسميون والجنود، وقد استمر الحال مزدهرا في الواحات بما فيها البحرية بقية أيام الدولة الحديثة — وفي أيام الأسرتين التاسعة عشر والعشرين أصبحت مقصدا للتنجيم والتعدين وخاصة أيام رمسيس الثانى وقد هاجم الليبيين الواحات أيام مرنباتج ابن رمسيس الثانى كما هاجمها أيام رمسيس الثالث ولكن بعد ان هزمهم استقرت الأمور مرة ثانية في الواحات وزرعت الكروم مرة أخرى لاستخلاص النسيب بدلا من تلك التي دمرتها الحروب. وهكذا انقذ رمسيس الثالث آخر الملوك العظام في الدولة الحديثة مصر من خطر محقق بها. ولكن بعد أيامه بدأ الضعف والانحلال يدب في أوصال مصر. كما ان نفوذها في الخارج بدأ يضمحل أيضا وبدأ نفوذ كهان آمون في ازدياد والقوة هم الذين كونوا الأسرة الواحدة والعشرين. ثم جاء من بعد هؤلاء الملوك الليبيون الذين حققوا حلمهم القديم والذي لم يتم بالقوة بل تم ذلك عن طريق الحيلة واتصروا إذ هاجموا إلى الواحات ومنها إلى وادى النيل.

وبالطبع وقد عرفوا أهمية الواحات فازدادت بالتالى العناية بها كمحطات للقوافل ومناطق ثمينة لإنتاج النسيج والبلح ولم يتم هؤلاء الملوك الليبيون (الأسرة الثانية والعشرين) بالخارجة والداخلية فقط وإنما بالبحرية أيضا وأغلب اقلن ببقية الواحات.

لم نجد الكثير من الآثار في البحرية من أيام الأسرة الخامسة والعشرين فيما عدا قطعة حجرية عليها خرسن للملك «شباكا» التوى وقد تكون هذه القطعة من معبد أو مقصورة لهذا الملك.

ومع مقدم الأسرة السادسة والعشرين (عصر النهضة) دخلت البحرية ازهى عصورها وترجع معظم

الآثار الموجودة بالبحرية حاليا إلى أيام هذه الأسرة.

و يعتبر حكم الملك امازيس هو الذروة التي وصلت إليه البحرية في مجدها (مقصورة و بقاء البوا يطى
— الأربعة مقاصير في عين الفتحة **Ayn el Muftillah**)

ولم نعرف بعد ذلك على آثار حتى مقدم الاسكندر الأكبر.

وفي عام ١٩٣٨ اكتشف الدكتور / أحمد فخري مقبدا للاسكندر الأكبر في البحرية في الناحية المعروفة
بالتبانية **At-Tibbaniyah** وهو المعبد الوحيد للآن في الصحراء المصرية الذي يحمل اسماء
وتقوش للملك المقدوني.

وقد أهتم البطالمة بطرق التجارة سواء في الصحراء الشرقية أو في درب الأربعين عن طريق الخارجة كما
اقاموا الحاميات بالبحرية من أجل الحفاظ على هذه الطرق وازدهرت إلى حد ما البحرية ولكن ليس بالقدر
الذي وصلت إليه أيام الأسرة السادسة والعشرين وأهم الآثار من العصر البطلمي هي تلك السرايب
الخاصة بدفن طائر الایيس بالقرب من منازل البوا يطى.

ومع مجيء العصر الروماني نشطت مرة ثانية الواحات كسابق عهدها أيام الأسرة الثانية عشر وأيام
الأسرة السادسة والعشرين.

ولقيت الخارجة أعظم الاهتمام لأنها على طريق القوافل الخاصة بدرب الأربعين وأعطيت لها كل
الامكانيات للزراعة فصحرت الآبار الجديدة وأقيمت المحلات وكذلك الحال في الداخل.

اما في البحرية فقد حفرت آبار جديدة ونظفت الآبار القديمة وما زالت الآثار المبنية من الطوب مبشرة
هنا وهناك واستمر الحال هكذا لمدة قرنين تقريبا حتى قبل مجيء المسيحية بقليل.

وحيثما نذهب إلى أى مكان في هذه الواحة نرى كثيرا من المقابر وهي ترجع إلى أيام الفترة السابق
ذكرها هي مقطوعة في الصخر وكذلك بعض القرى المهجورة وهذه الاطلال نجدها بالقرب من القصر
وبالقرب من ممدشة **Mamdashah** و يعتبر قوس النصر القصر من أعظم الآثار وكذلك بقايا
العمارة بالحيز.

ثم نجد ان الأمور قد تغيرت ما بين القرن الرابع والسادس الميلادى حيث ظهر الوندال الذين قلبوا
الأوضاع في شمال افريقيا وفي الصحراء الغربية بحيث أصبحت هذه المنطقة منطقة خطيرة، وكما نعلم كان
الحكم الروماني نفسه ظالما جائرا وساعد كل هذا على يؤس أهالى الواحات، هذا بخلاف اللصوص وقطاع
الطرق الذين كانوا يجربون المنطقة.

كما نرى بقايا الآثار من العصر الروماني مبشرة في جميع أنحاء البحرية من بقايا منازل وخلافه. ثم
عرفت البحرية أيام العصر القبطي المبكر بل ان هناك أيضا آثار قبطية في القصر والبوا يطى. أيضا في
مقديشه ولكن تقع أهم الآثار القبطية في الحيز فكينستاه ذات الطابقين والتي ترجع في أغلب الظن إلى القرن
الخامس أو السادس تعتبر من احسن الكنائس القديمة المحفوظة بفضها في كل الصحراء الغربية.

وفي القرن الثاني عشر كان هنا مجتمع مسيحي ، وحتى القرن الرابع عشر كان هناك المطران الخاص بها ولكننا لا نعرف على وجه التحديد التاريخ الذي تحولت فيه البحرية إلى الإسلام. كما انه لا توجد آثار من العصر الإسلامي في البحرية ولكن الإسلام دخل الواحات ومنها البحرية بالطبع ليس طويلا بعد الفتح العربي لمصر حينما اندفعت جيوشهم على طول الساحل القروا إفريقيا الشمالية. وهكذا نستطيع ان نقول ان الإسلام دخل البحرية في نفس الوقت تقريبا الذي وصل فيه إلى مصر الوسطى والتي كانت دائما ترتبط بهذه الواحة.

ولم يكن هناك اهتمام بالواحات في هذا العصر فلم تعبد الآبار ولم تنتظف كما انه لم تقم هناك أية مشاريع. ولكن الضرائب كانت لا بد وان تدفع كما أصبح حاية هذه الواحات من الأمور الجانبية في هذا الوقت ولم يمد إليه انتباهه وهكذا تناقص عدد السكان ونزحوا إلى أماكن أخرى أكثر أمانا. وتصدعت المعابد القديمة. كما نهبت القبور القديمة أيضا وأهملت الزراعة ولكن لم تهمل البحرية. ولم تهجر تماما وما بقي من الأهالي اكتفى بما عندهم من أرض ومن ماء للزراعة لسد حاجته. وكما استخدمت من وقت لآخر كطرق خجاجة شمال إفريقيا إلى مكة المكرمة عن طريق مصر وقد ذكرها الرحالة العرب في كتبهم ومن هؤلاء الأنصاري.

وفي العصر المملوكي أُنْهِت بعض العناية للواحات ووافقت بعض الشيء من غفرتها. فالتواضيل والحجيج والتجارة كانت تعبر الصحراء تحت حماية الحراسة الذاتية كما كانت السلطات المحلية تمنحهم بعض المساعدات. وقد عثر فيها على بعض الثقافات (في القصر) كما عثر على عقد زواج (في الحين) وكلها ترجع إلى العصر المملوكي.

ولم تعين الكنيسة القبطية بالقاهرة مطرانا لها بعد القرن الرابع عشر وقد يكون ذلك قلة المسيحيين بها. وعندما دخلت مصر تحت حكم الأمبراطورية العثمانية تلقت البلاد كلها لطفة قاسية وتركت الواحات تواجه مصيرها بمفردها طالما تدفع الجزية وكانت تحكم بواسطة رؤساء الأسر القوية مع الماضي. وفي بعض الأحيان كان هناك من يمثل الولاى للتأكد من جميع الضرائب التي قررت على الأهالي أو النواقل. ومع بداية القرن التاسع عشر بدأت مصر فصلا جديدا من تاريخها عندما أجلس محمد علي نفسه حاكما على عرش مصر، وزار كثير من الأجانب الأوروبيين مصر خلال هذا العصر وبدأوا حفائزهم في الصحراء وادونا بالكثير من صور الحياة في هذه الواحات ومن هؤلاء الرحالة في القرن التاسع عشر تذكر على سبيل المثال.

- | | |
|-----------|---------------|
| Belzoni | ١ - بلزوني |
| Wilkinson | ٢ - ولكنسن |
| Ascherson | ٣ - اشرسون |
| Steindorf | ٤ - شتايندورف |

• — بول وبديل Ball and Beadnell

اما فيما بين عام ١٩٥٤ وعام ١٩٦٢ فقد كتب الكثير عن الواحات ولكنها كانت تعتمد على المراجع السابقة وان كان معظمها يتجه إلى الناحية الزراعية.

الآثار الموجودة بالبحرية :

وعاصمة البحرية قديما وحديثا هي القصر حول المعبد الكبير والذي مازالت اطلاله باقية ، اما المقابر فهي متناثرة في المساحة التي تحتلها الآن البوايطى .
والأماكن الأثرية في البحرية هي :-

١ — القصر .

٢ — البوايطى .

٣ — أماكن غرب القصر .

٤ — أماكن بين البوايطى وماقديشه .

٥ — أماكن شرق ماقديشه والزابو .

٦ — الحسارة .

٧ — الحسين .

١ — القصر :

بقايا من الخائط الكبير للمعبد القديم الخاص بالأميرة السادسة والعشرين .
• — والمقصورة المنقوشة الخاصة بالملك ابريس وهي جزء من مبنى كبير لم يبق منه الا غرفة سقفها ملىء بالنقوش .

• — قوس النصر هو من العصر الرومانى ويحتاج إلى عناية خاصة .

• — جزء كبير من تمثال على هيئة أبى الهول وعليه نصوص هيروغليفية .

• — قاعدة كبيرة عليها نص يوناني .

• — وهناك أيضا مقاصير أخرى قريبة من القصر عليها رسوم تبين الملك امازيس وهو يقدم القرابين وقد وجدنا في بعضها تماثيل لبعض الآلهات مثل الاباست وتمثال راكما قد يكون للملك امازين من البرونز .

• — مقبرة آمون حطب حاكم البحرية حاكم البحرية والذي مازالت تحتفظ بألوانها الزاهية وتقع على بعد ٣ كم جنوب قرية القصر . ويرجع تاريخها إلى النصف الثانى من الأسرة الثامنة عشر والنصف الأول للأسرة التاسعة عشر .

كما ان هناك مقابر أخرى عديدة بالقرب منها .

٢ - البايوطى :

وتعتبر الجبانة القديمة لهذه الواحة - كما نجد فيها أيضا مدافن لطائر الایس IBIS ومقابر صخرية منقوشة.

٣ - أما كن إلى الغرب من القصر :

- - مقابر فى الصخر.
- - بقايا قلعة رومانية (قصر هم).
- - لوحة لشق الرابع.
- - ومعبدا كرس للاسكندر الأكبر.

٤ - أما كن بين البايوطى وماقديشه :

- - وإلى الغرب من جبل ماقدیشه وتوجد قبور صخرية غير منقوشة.
- - وبالمجوز توجد مقابر صخرية أيضا.
- - بقايا كنيسة.
- - نقوش ليبية على الصخور.

٥ - أما كن شرق ماقدیشه والزابو :

والآثار التى تقع شرق البايوطى لا ترجع إلى العصر الفرعونى ولكنها ترجع إلى العصر الرومانى أو إلى العصر البطلمى المتأخر.

ولكن بعد القرن الأول قبل الميلاد اختلف الوضع بعض الشيء وأصبح الجزء الشرقى لهذه الواحة أكثر عمارة.

والأماكن الواقعة بين البايوطى وماقديشه والسابق ذكرها ترجع إلى ما بعد بداية المسيحية ونستطيع ان نقول المثل بالنسبة للأماكن التى تقع شرق وحول ماقدیشه والزابو.

وبالقرب من هاتين القريتين نجد كثيرا من المقابر المنقوشة فى الصخر، كما نجد أيضا كنيسة . كما نجد فى الزابو أغنى مجموعة من الكتابة الليبية فى الصحراء الغربية . كذلك رسومات للرحالة الليبيين والذين استخدموا طريق القوافل فى طريقهم إلى وادى النيل حيث اتاحت لهم الصخور فى هذه المنطقة مكانا للاستراحة .

٦ - الحسارة :

- - مقبر صخرية.
- - بقايا آثار من العصر الرومانى.

٧- الحبر:

رابعة الواحات المذكورة في نصص مبد أدفوحيث ذكرت الواحات السبع السابق ذكرها وبها بقايا آثار يرجع معظمها إلى القرون الأولى من العصر القبطي.

كما يوجد بها عيون عديدة وآبار صغيرة وقد ازدهرت هذه الواحة في أيام الرومان ولكنها هجرت في العصور الوسطى.

كما نجد أيضا مقابر صخرية. بقايا فخار - بقايا مومياوات - وتوابيت فخارية - كما عثر أيضا على لغات من البردى.

كما نجد أيضا بقايا من حوائط لمسكر - وبقايا قصر - وكنيسة قبطية.

سبوة:

هذا الاسم جديد ، ولم تعرف الواحة بهذا الاسم قبل العصور الوسطى . وفي مؤلفات الأفریق والرومان كانت معروفة بواحة جويتر - آمون . خاصة وإن هذه الواحة كانت مشهورة بوحى آمون الذائع الصيت .

وفي نص السبع واحات الشهير بمبد أدفوالذى يرجع إلى القرن الثانى قبل الميلاد ذكرت على انها «الواحة التى تقع فى الجنوب الغربى لوادى التطرون» .

كما ان هناك نصوصا كثيرة تذكرها على انها «حقل النخيل» ، ولكن يمكننا ان نطلق هذا الاسم على كل الواحات وليس على سبوة فقط ، وهو شبيه إلى حد ما بالاسم العربى «بلاد الجريد» والذي كان مستعملا فى العصور الوسطى لكل الواحات .

وسكان سبوة أصلا من البربر كما ان لغتهم التى مازالوا يستخدمونها حتى اليوم هى احدى لهجات البربر ، وقد اشار اليعقوبى الذى توفي عام ٨٩٧ إلى قبيلة من البربر تسمى سوا Sowa وكذلك ابن خلدون (١٣٦٢ - ١٤٠٦) ذكر (تى سوا) وكلمة «تى» هى أداة التعرف البربرية . وقد يكون ذلك هو الأصل فى هذه التسمية .

سبوة فى العصر الحجرى القديم والحديث :

لم يدرى فجر التاريخ الخاص بالواحات فى الصحراء الغربية فيما عدا الحاريجة التى لاقت بعض الاهتمام .

وقد عثر على بعض الأدوات الظرفانية على السطح . كما لوحظ انها شبيهة بتلك التى عثر عليها فى الجزائر ومراكش والنوبة وبعض اماكن فى مصر وأرخت كلها على انها من العصر الحجرى القديم الأعلى .

كذلك عثر على بعض أدوات أرخت على انها من العصر الحجرى الحديث الأعلى وهى تشابه تلك الأدوات التى عثر عليها فى الفيم ولواتها مختلفة عنها قليلا .

والمشور على هذه الأدوات لمويرهان قرى على ان سبوة قد عمرها الإنسان منذ العصر الحجرى القديم والعصر الحجرى الحديث وإن حضارة أهلها فى هذه العصور السحيقة كانت متصلة مع البلاد الواقعة فى غرب

مصر وكذلك حضارة وادي النيل .

سبوة في العصور التاريخية :

وفي نهاية عصر ما قبل الأسرات وفي أيام الدولة القديمة عاش في غرب الدلتا أناس اسماهم المصريون القدماء في نصوصهم بالتحنو **Tehenu** ثم من بعد ذلك اغار عليهم جنس اخر كانوا يسمون (بالتحمو) **Temehu** وسكنوا المناطق التي تقع غرب مصر بما فيها في أغلب الاحتمالات — الساحل وسبوة كذلك ولحات أخرى ولكن ما نعرفه عنهم قليل ومحدود ولا نستطيع ان نجزم هل هم أسلاف البربر أو ان لغتهم لها صلة باللغة البربرية أو اللهجة السوية الحالية . والواقع ان مثل هذه الموضوعات ليست عملا للدراسة هنا .

وحتى عام ١٩٧١ كان الاعتقاد السائد هو ان تلك الواحة لم تكن تحت سيطرة الحكومة المصرية القديمة واستمر الحال كذلك حتى قبل أيام الدولة الوسطى (القرن العشرون قبل الميلاد) وتمصرت فقط الأسرة الثامنة عشر (القرن الخامس عشر قبل الميلاد) .

ولكن أثبتت الحفريات انها كانت تقع تحت السيطرة المصرية منذ أيام الأسرة السادسة على الأقل (٢٤٢٠ — ٢٢٨٠ ق. م .) واستمر الحال كذلك خلال عصر الانتقال الأول (٢٢٨٠ — ٢٠٥٢ ق. م .) وصموا هناك منصوص منذ أيام الأسرة الأولى وما بعدها تشير إلى ان هؤلاء التحنو الذين كانوا يغيرون من وقت لآخر على الحدود الغربية للدلتا ابتغاء الاستقرار بجوشهم على حافة ذلك الوادي الخصيب وكانوا يجيشون على شكل هجرة وليس غزوا ولم يرض الفرعون حتى بهذا الوضع فكان دائما وابدا يقوم بطردهم من أطراف البلاد .

كما كان التحنو من نفس الجنس الذي ينتمي إليه المصريون ، حتى وان اختلفت الآراء الا ان هناك كثيرا من أوجه التشابه بينها ، فبعض اسماء التحنو كانت مصرية مثل «اونى» وغيره من ذكر اسمهم في نصوص معبد ساحو في أبو صير والذي يرجع إلى أيام الأسرة الخامسة ثم سرعان ما تعرض التحنو إلى ضغط من التحنو النيين بدأوا في الظهور على مسرح الشمال الأفريقي وهكذا وقع التحنو بين فكي الرحى فالمصريين من الشرق يعيدونهم والتحمو من الغرب يدفونهم وهكذا بدأ انكاشهم كأمة ولو ان اسمهم ظل يتردد طوال التاريخ المصري في النصوص ولكن كاشارة فقط إلى مكانهم القديم .

اما أرض «التحو» فقد ظهر هذا التعبير لأول مرة في النصوص المصرية في عصر الملك بى بى الأول من الأسرة السادسة حيث استعان الفرعون بهم في جيشه .

والواقع ان التحنو يختلفون عن التحنو عن المصريين ليس فقط في الزي والشكل ، ولكن في الأصل أيضا وأكبر الظن أنهم من أصل أوروبي نوردى **European Nordic** وقد أتوا إلى الشمال الافريقى عبر البحر المتوسط أو عن طريق مضيق جبل طارق حيث كانت بشرتهم شقراء وشعرهم أشقر كذلك كما كانت عيونهم اما رمادية أو زرقاء اللون .

وكسابقيهم من التحنو قام التحنو بالهجرة إلى وادي النيل مع عائلاتهم اما للاستقرار في الوادي الخصيب

وأما للتجارة ونرى ذلك في مقابر الدولة الوسطى في بنى حسن (في مقبرة خنوم حتب (رقم ١٤) من أيام الملك امنمحات الأول (حوالى ١٩٧٠ ق. م.) حيث نجد هناك من بين المناظر منظرا يبين بعضا من هؤلاء التحومع زوجاتهم وأولادهم وقطانهم.

في الدولة الوسطى والدولة الحديثة :

وتشير الآثار المصرية القديمة إلى معرفة المصريين بوادى النطرون والبحرية والفرافرة والداخلية والخارجية على الأقل منذ نهاية الدولة القديمة. كما كانت القوات المصرية تترادها في أيام الدولة الوسطى. كما نستطيع القول بان هذه الواحات الآتية : (البحرية — الفرافرة — الداخلة — الخارجة) قد تمصرت تماما وأصبحت تحت السيطرة الكاملة للمصريين حتى قبل الأسرة السادسة. ولكن هل حدث ذلك لسبب واحد والتى تقع في أقصى الغرب وعلى مسيرة لا تقل عن ثمانية أيام من ساحل البحر. عموما لم نجد أية آثار هناك سواء من الدولة القديمة أو الوسطى أو حتى الحديثة. وحتى المناظر التى نقشت على جدران بعض المقابر في طيبة ذاكرة الواحات الشمالية والواحات الجنوبية تحتاج إلى مزيد من التدقيق والعناية والقصص.

الا انه من المحتمل ان الديانة المصرية والحضارة المصرية انتشرت في سبوة في تلك الأيام وان معبدا للآلهة آمون — رع. قد اقيم هناك خلال أيام الدولة الحديثة. ولكن علينا ان نكرر مرة أخرى انه لم يعثر على آثار في سبوة ترجع إلى أيام الدولة الحديثة وان سبوة لم تذكر حتى في نصوص الحروب الليبية أو أى مصدر آخر يرجع إلى الأسرة الثانية والعشرين الليبية.

سبوة في الأسرة السادسة والعشرين :

كان لاحتلال الآشوريين لمصر أثر كبير في ازدهار الواحات حيث تحولت طرق القوافل إليها وذلك نظرا للظروف التى أحاطت بالمنطقة. كما كان نتيجة لذلك أيضا ان اقيمت بعض المستعمرات اليونانية على ساحل البحر كبريقية **Cyrene** والتى أصبحت بعد ذلك بمواطنها الأغريق لا تهدد فقط ليبيا ولكن تهدد مصر نفسها كما كان هذا هو السبب المباشر في انتاج كل من الملك ابريس **Apries** وخليفته امازيس سياحة جديدة في كل الواحات. وبعد الوحي الشهير والذى مازال باقيا فوق صخرة اغوريى **Aghurmi** قد بنى في أيام الأسرة ٢٦ في عصر الملك امازيس ، وعلى كل حال فقد كانت هناك معابد للآلهة آمون وبعض الآلهة المحلية قبل ذلك العصر.

جيش قبز :

قام الفرس بغزو مصر عام ٢٥٢ ق. م. واضعين نهاية للأسرة السادسة والعشرين وذلك بقيادة قبز — ثم توجه جيش من طيبة إلى الواحات مكونا من ٥٠,٠٠٠ جندي (حسب بعض الروايات) فوصل إلى الواحة الخارجة ثم اتجه بعد ذلك إلى سبوة ، ربما للقضاء على آمون ووحيه الشهير الذى تنبأ بنهاية قبز، ولكن فقد هذا الجيش في منتصف الطريق ما بين الخارجة وسبوة ودفن تحت رمال الصحراء عام ٢٢٤ ق. م.

وقد الهب هذا الحدث خيال المكشفين والرحالة وحاولوا المستحيل للوصول إليه ولكن كل ذلك ذهب أدراج الرياح.

الاسكندر الأكبر:

وبعد ان غزا الاسكندر مصر ووضع أساسات مدينة الاسكندرية ذهب إلى آمون سيوة في عام ٣٣١ ق. م. وقد اكسب هذا الحديث أيضا هذه الواحة شهرتها قديما وحديثا.

البطالة والرومان:

ولا شك ان زيارة الاسكندر للواحة قد أضفت عليها أهمية خاصة، وبالطبع فقد قام البطالة ببعض الآثار هناك تكريما له، وذلك ليشيروا إلى وضعهم في مصر. ولكن للأسف الشديد لم نعتز على شيء منها وقد تكشف لنا الحفائر عن أشياء قد تحقق هذا الشك.

ولكن هناك بعض المقابر والتي ترجع إلى العصر البطلمي في جبل الموتى وهي تشير إلى رفاهية هذه الواحة في ذلك العصر.

وفي العصر الروماني بدأت شهرة وحى آمون في الاضمحلال ولم يعد يعيره الكثيرون أهمية كما كانوا يفعلون من قبل، ولواته من حيث لاخر كان البعض يقصده.

كما نستطيع القول بأنه بالرغم من زوال شهرة وحى آمون ومن اضمحلال مصر نفسها في النصف الثاني من الحكم الروماني، الا ان سيوة استمرت على عبادة الآله آمون. كما استمر كهانا يقومون على خدمته حتى القرن السادس بل حتى إلى ما بعد ذلك.

وعندما دخلت المسيحية مصر استمرت عبادة آمون في هذه الواحة بل ومن المحتمل جدا ان عبادة آمون قد استمرت حتى مقدم الإسلام إلى البلاد.

الآثار وأهمها:

فى سيوة:

— معبد الوحى الخاص بالآله آمون.

— معبد أم ايده.

— مقابر وجبل الموتى (قرية المصريين بمعنى المنحطين).

— هذا بخلاف عيون الماء الشهيرة مثل «عين الشمس».

ومناطق أخرى مثل جبل «الدكرور» وهو من أنسب الأماكن الصحية في سيوة ورمال هذه المنطقة تفيد في السياحة العلاجية ولعلاج بعض أمراض الروماتيزم — كما يوجد في جبل الدكرور أيضا مقابر صخرية وهي أكبر من مقابر جبل الموتى، ويرجع انها من العصر البطلمي أو قبل ذلك، كما نجد هناك أيضا المحاجر القديمة والتي كانت تؤخذ منها الأحجار لبناء المعابد، وكذلك من بلاد الروم. وهناك أيضا مقابر

من العصر الروماني في التلال القريبة.

كما ان هناك مقابر أخرى في كفر حسونة وفي إحدى هذه المقابر اقام السنوسي الكبير محرابا وحولها إلى مكان للعبادة عندما زار سيوة سنة ١٨٣٨.

أماكن غرب سيوة :

هناك في حيه وزاوه مقابر ترجع إلى العصر الروماني المبكر وتجبر وخيسة من أحسن الأماكن المزروعة بازيتون كما تشتهر بإنتاجه وزيت.

وفي بلاد الروم : غرب خيصة نجد مقابر صخرية ، وبقايا من مبنى من الطوب يعتقد السيويون ان كنيسة ، كذلك بقايا من معبد من الحجر كما تقع المهاجر القديمة من خلف هذا المعبد.

منطقة المراقبي : حيث مقابر صخرية. كما كانت هذه المنطقة مأهولة بالسكان في أيام الرومان.

أماكن شرق سيوة : وتنحصر في أربعة مناطق هامة وهي القريشات — أبو شروف — أبو العواف — الزيتون.

القريشات : وعين القريشات معروفة تماما في العصر البطلمي والروماني — بقايا معبد من العصر البطلمي.

وبقايا مبنى من الطوب لقلعة أو مسكن كبير.

أبو شروف : بقايا معبد يرجع إلى القرن الأول قبل الميلاد ومنتصف القرن الثالث بعد الميلاد.

أبو العواف : حيث نجد مقاصير المقابر وأغلب الظن أنها ترجع إلى العصر البطلمي.

الزيتون : أغنى حدائق سيوة.

— ومعبد جبرى صخري.

— ومقابر.

قرية أم الصغير : واحة صغيرة على أطراف منخفض القطارة ، تبعد حوالي ١٣٠ كم^٢ من سيوة. وهي الواحة التي زارها الاسكندر في طريق عودته من سيوة إلى منف. وهناك مقابر صغيرة صخرية.

مقومات الجذب السياحي بالواحات :

هكذا نجد ان مقومات الجذب السياحي بالواحات متنوعة تجذب كل زائر أو سائح لما يجبه ويرواه

فهناك :

١ - السياحة الثقافية :

(أ) سياحة الآثار :

وتتركز في الآثار السابق التحدث عنها بدأ من فجر التاريخ حتى العصر الإسلامي فهي كثيرة ومتنوعة حتى وصلت إلى ٩٩ منطقة أثرية بالحارثة والداخلية على سبيل المثال .
وفي الواحات نجد آثار ما قبل التاريخ وآثار القراغة ونقوش الفرس وآثار البطالمة وكذلك آثار الرومان والآثار المسيحية والإسلامية وكل هذه المقومات الحضارية تستهوي كثيرا من محبي السياحة الثقافية .

(ب) السياحة الدينية :

ونتمثل تلك السياحة في بقايا الأديرة والكنائس والجبانات المسيحية (وأهمها جبانة البحوث بالحارثة) وفي تعدد المعالم الإسلامية من مدن ومدارس ومساجد ومآذن وأضرحة .
وفي كل هذا مجال كبير للسياحة الدينية في المنطقة ويكفي ان المنطقة لجأ إليها المسيحيون وكبار قساوسهم لحماية عقيدتهم من اضطهاد الرومان وظلمهم كما ان أهلها من المسلمين كاضعوا في نشر الإسلام وتعاينهم والوصول بكل الطرق إلى الأرض المقدسة لحج بيت الله الحرام ، وفي دروب الصحراء والواحات التي استخدمت قديما في الحج والتجارة مثل درب الأربعين ودرب الحج المغربي . أضرحة لمن استشهدوا في سبيل الوصول إلى الأماكن المقدسة .

٢ - السياحة العلاجية :

سبق ان تحدثنا عن المناخ الدفء في الشتاء والمعتدل في معظم شهور الصيف حيث تكاد تنعدم نسبة الرطوبة ، كذلك تتمتع المنطقة بالهدوء والأمن والأمان وكل ذلك مريح للنفس والأعصاب وكذلك نعدنا عن العيون المتفتحة الساخنة منها والدافئة والرمال الساخنة وكل ذلك يمكن استخدامه في العلاج الطبيعي لأمراض البرد والحساسية والالام الروماتيزمية وكذلك بعض أمراض الصدفية وهذا اللون من ألوان السياحة يلاقي أقبالا شديدا من السياحة سواء الداخلية أو الخارجية وتسعى إليه الدول الاسكندنافية بالذات .

٣ - سياحة الصحراء :

كما نستطيع القول بأنه يمكن ممارسة سياحة الصحراء بمعناها الدقيق فالطبيعة الصحراوية الخلابة بكل محتوياتها من رمال ناعمة وغرود عالية وميون جارية وأشجار باسقة تدعوسائح هذا اللون من ألوان السياحة إلى الإقامة بها وممارسة رياضة الصحراء من صيد وركوب جمال وخلافه وكذلك التمتع بالعادات والتقاليد الخاصة بأهل هذه المنطقة وأنه يمكن للسائح خلال رحلاتهم ان يزوروا غيمات البدو وقراهم حيث تقام حفلات السمر وتعرض الفنون الشعبية لأهالي المنطقة من رقص إلى تمثيل إلى غناء بدوي وكذلك حضور الحفلات الخاصة بالأفراح . كذلك المصنوعات اليدوية والصناعات البيئية .

٤ - سياحة السيارات :

وتعتبر سياحة السيارات من أحدث أنواع السياحات الحديثة والمتشرة حاليا في العلم و يقبل عليها الكثير

من المصربين والأجانب وهواة السير لمسافات طويلة بالسيارات.
وتعتبر محافظة الوادى الجديد على سبيل المثال من أكبر محافظات مصر مساحة حيث تبلغ مساحتها حوالى ٤٨,٠٠٠ كم^٢ وفيها المسافات المتباعدة بين الواحات المختلفة والتي تصلح كطرق طويلة لسانحى السيارات.

وقد تم رصف الطريق الموصل بين الفراغة والبحرية وبه اكتملت الدائرة ليستطيع سائح السيارات السفر من القاهرة إلى البحرية ومنها إلى الفراغة ثم إلى الداخلة ومنها إلى الخارجة ثم يعود راجعا إلى أسبوط ومنها إلى القاهرة في طريق دائرى جميل يبلغ طوله حوالى ١,٧٠٠ كم^٢ يقطعها سائح السيارات متمتعا بزيادة ما فيها من معالم جميلة.

٥ - العناصر النباتية (فلورا) والحياة (فونا) :

والمناظر الطبيعية لا شك ان لها تأثير رائع على المنطقة مثل النخيل - الزهور - الفواكه الصحراوية لها طابعها الخاص أيضا ، كما يجب ان نركز أيضا على ان بعض الحيوانات التى تعيش فى المنطقة لا وجود لها على الاطلاق فى الدول المصدرة للسائح . فهم لا يعرفونها الا عن طريق النمر والأبل والحميز . ويمكن ابراز كل ذلك والأكتار منه كما يحدث فى كل مناطق العالم كمنصر أغراء سياحى .

وادی النطرون :

الامكانيات السياحية :

- الموقع والعناصر الطبيعية .
- - الأديرة وعناصر السياحة الدينية .

١ - الموقع والعناصر الطبيعية :

- - الموقع الجغرافى ممتاز ، فوادی النطرون قريب من القاهرة كما انه قريب من الاسكندرية وغرب الدلتا وهى ملاصقة لمدينة السادات هذا بخلاف كونه على الطريق الصحراوى ولا يخفى علينا أهميته بعد ازدياده وهو بموقعه الجغرافى هذا يسهل الوصول إليه مباشرة إذا جئنا منه منطقة جذب لكل من القاهرة والاسكندرية ومدينة السادات لانماط سياحية مختلفة وليست مغلقة .
- - وطبيعجرافية الموقع تتميز بانها ذات ميل سهل مناسبة للتميز ولخلق منتجات سياحية بسهولة ويسر فالتربة غنية بالعديد من الموارد الأولية الصالحة للبناء .
- - اما عن البحيرات فالمنطقة تتميز بوجود ما يسمى بالبحيرات وهى فى الواقع تكوينات مائية يمكن استغلالها كبحيرات لأنواع مختلفة من السياحة .

- - و يبلغ عدد البحيرات ثمانية . وهى بحيرات ضحلة لا يزيد عمقها عن ١ و ٨٠سم وتتراوح مساحتها بين ٣ كم^٢ مربع كحد أقصى (بحيرة البيضاء) و ٢ كم مربع مثل بحيرة الحضرة . وتختلف هذه

البحيرات فيها بينما في الخواص الطبيعية ودرجة الملوحة وتركيبية الاملاح وتركيزها في مياهها مما يعطى لكل منها ملمحا خاصا من حيث اختلاف ألوانها الذى ينعكس في مسياتها - الروزينة - البهضة والحمرات - الخضرة ، مما يعطى مظهرا جاليا فريدا هو عنصر جذب بصري رئيسى في تركيبه الاقاليم الطبيعية .

• - وتشكل بحيرات المنخفض بأنواعها المختلفة والمتغيرة على مدار السنة وامتزاجها بالطابع الصحراوى المنخفض منظرا فريدا يطلق امكانيات سياحية ذات طابع صحراوى يميز يستغل اقتصاديا حتى الآن .

٢ - الأديرة وعناصر السياحة الدينية :

ويضم الوادى أربعة أديرة متكلم عنها بالتفصيل ، كما يقع الوادى بالقرب من الطريق الذى سلكته العائلة المقدسة في رحلتها بمصر وتقع بلدة كارانا في مواجهة الوادى وهى البلدة التى توقفت بها العائلة المقدسة .

(أ) الأديرة وتشمل الأديرة الأربعة القائمة حول منخفض وادى التطرون :

١ - دير القديس مكارى يوس (أبو مكار) :

يعد هذا الدير من أشهر الأديرة المصرية وينسب إلى القديس مكارى يوس . ويكرم ثلاثة من القديسين وهم الشالوث المقدس ، الأول هو مكارى يوس المصرى والثانى هو مكارى يوس السكندرى والثالث هو مكارى يوس اسقف أوكو .

يوجد بهذا الدير سبع كنائس ثلاث منها في وسط الدير والأربعة الأخرى في الحصن القديم الذى يعد من أكبر حصون الأديرة المصرية وأعظمها شأنًا . وفيما يلى بيان موجز بها .

١ - كنيسة القديس أبو مكار :

وهى كنيسة جميلة على الطراز البيزنطى يعطو مذهبها الرئيس الذى يقوم وسط الهيكل التسع قبة من الطوب الأحمر ليس لها مثل بين كل كنائس الأديرة من حيث فنها الهندسى وروبقها المتكامل . وبالرغم من بنائها في القرن السابع الميلادى الا أنها لا تزال تحتفظ بشكلها المعمارى الجميل .

٢ - كنيسة القديس ايسخيريون :

وهو شهيد من الاسكندرانية وقد بنيت كنيسة على الطراز البازى يليكى ويبلغ طولها من الشرق إلى الغرب ثمانية عشر مترا اما عرضها من الشمال إلى الجنوب فينقص عن طولها بمترا واحدا . وهى ذات خورسين وثلاثة مذابح يعطوها سقف مقوس من الطوب الأحمر يشير إلى ارتفاع فن المعمارى فى ذلك الوقت .

٣ - كنيسة الشيخ :

وهم التسعة والأربعون شهيدا الذين قتلهم البربر فى احدى غاراتهم على المنطقة .

كنائس الحصن القديم :

٤ - كنيسة السيدة العذراء :

وهي بالطابق الثانى من الحصن وبها ثلاثة مذابح محلاة بالنقوش الجميلة وتشغل مساحتها ثلثى الدور الموجودة بها .

٥ - كنيسة الملاك ميخائيل :

وهي بالطابق الثالث كما هو متبع في أديرة وادى النطرون باعتبار الملاك حامى المؤمنين وشفيح الكنيسة في عمتها وتزين صورته احد جدران الكنيسة و يقابلها صور مختلفة لبعض الشهداء والقديسين .

٦ - كنيسة السباح :

وهي أيضا في الطابق الثالث وبها تسع ايقونات رائعة الصنع .

٧ - كنيسة القديس أنطونيوس :

و يشترك معه في تسميتها أيضا الأبوان الجليلان الانبا (بولس) والانبا (باخوميوس) وترى صورهم منقوشة على جدار منها بصورة تطابق كثيرا رسوم المعابد المصرية القديمة . كما تعتبر هذه الكنيسة احدى روائع الفن القبطى فهي محلاة بقطعة من الأبنوس المطعم بالماج تتخللها آيات من الكتاب المقدس . هذا و يضم دير الانبا مكارى يوس (ابا مقار) عددا من ذخائر القديسين المعروفين للكنيسة بحياتهم الطاهرة وكفاحهم الجيد بالإضافة إلى قصر الضيافة ومكتبة من أكبر مكتبات الأديرة القبطية .

٨ - دير الانبا بشوى :

يعتبر دير الانبا بشوى أكبر أديرة وادى النطرون وأجملها تخطيطا إذ يقع على أرض منبسطة بعيدا عن التلال المرتفعة ، يقدر مساحته بنحو فدانين وستة عشر قيراطا وتقيم في أماكن متفرقة منه ثلاث كنائس والحصن وقصر الضيافة وصوامع الرهبان . كما تشغل الحديقة الأجزاء المتبقية منه .

وفيما يلى بيان موجز لهذه المباني :

٩ - كنيسة الانبا بشوى :

وهي من أجل كنائس الأديرة المصرية وأكثرها اتساعا إذ يبلغ طولها من الشرق إلى الغرب نحو عشرين مترا و يقوم عليها ثلاثة خوارس فضيحة بطول كل منها سقف جالونى و يقل عرضها عن طولها بخمسة أمتار فقط .

وللكنيسة خمسة أبواب تفتح غربا وشمالا وجنوبا و يفصل بين الخنوس الأول والثانى جدار مرتفع به باب خشبى صغير مواجه لحجاب الهيكل بداخله سلام حجرية صغيرة تنتهى بالزائر إلى بند يشرف على

الخويزس الثانى و يكشف عن الرسالة التبشيرية التى كان يقوم بها رهبان هذا الدير قديما كما يوجد ثلاثة مذابح فى هيكل يتوسطها المذبح الرئيسى المكرس باسم الانبا بشوى والذي تعلوه قبه ذات طابع هندسى جميل ، هذا وتتميز الكنيسة بدقه واتقان نوافذها الزجاجية .

• كنيسة الشهيد ايسغرون :

التي تتميز بمسوديتها ذات الجرن الحجرى المنحوت والذي يتسع أيضا لتعميد البالغين .

• كنيسة الانبا بنيامين البطريك :

• الحصن القديم :

و يتميز باتساعه وضخامة مبانيه وكانت به كنستان الأولى للسيدة العذراء والثانية باسم الملاك ميخائيل كما هو الحال فى حصون أديرة وادى .

• قصر الضيافة :

وهو الآن فى حاجة إلى الترميم لاعادة شكله إلى رونقه القديم .

• فلالي أو صوامع الرهبان :

حيث يسكنها رهبان دير الانبا بشوى .

• حليقة الدير :

التي تنفرد عن غيرها من أديرة وادى النطرون باتساعها وجمال مناظرها الطبيعية وتنوع ثمارها .

• المكتبة :

التي تعد أصغر مكبات وادى النطرون .

٣ — دير السيدة العذراء الشهير بالسريان :

يعتبر دير السيدة العذراء الشهير بالسريان أصغر أديرة وادى النطرون وأكثرها شهرة بين رجال الدين والأدب فى معظم بلاد العالم .

وليس هناك تاريخ أكيد عن السنة التى شيد فيها وبالرغم من ضآلة المساحة التى يشغلها فإنه يحوى مجموعة من الآثار التى يتوافد الكثيرون لزيارتها .

و يضم الدير ثلاثة كنائس ومباني أخرى وفيها يلى بيان موجزيا :

• — البرج القديم أو الحصن الذى كان يلجأ إليه الرهبان لاتقاء هجوم البدو وهويتكون من أربعة طوابق و يوجد باعلاه كنيسة الملاك ميخائيل .

• — وفى الجنوب الشرقى من الحصن توجد كنستان هما :-

— كنيسة الأربعين شهيدا .

— كنيسة السريان باسم السيدة العذراء .

الأول صغيرة جدا وليس بها ما يستحق الذكر سوى قبر الانثيا سلامة مطران أنثيوبيا اما كنيسة السريان فهي أهم كنائس الدير وأكثرها اتساعا إذ لا يقل طولها عن ثلاثين مترا وعرضها عن عشرة أمتار. وتزين جدران هيكلها زخارف قبابية من الحصن قوامها عناصر نباتية محورة عن الطبيعة التي عرفت في تاريخ الفنون باسم (الارابيسك) وهي تشبه إلى حد بعيد تلك التي نراها في مسجد ابن طولون ٨٧٠/٨٨٤م.

و ينفطى الخورس الأول الذى يمتد امام الهيكل قبة مرتفعة تقوم على جانبها نصف قبة رسم عليها وجه السيدة العذراء ومن حولها الرسل ومن الجانب الآخر البشارة والميلاد مع كتابة الاسماء بالسريانية في كل من المنظرين .

اما القلاى أو المواقع فيها القديم وهو عبارة عن ثلاثة أدوار ومنها الحديث الذى يتكون من أربعة طوابق . وللدير مكتبة قيمة تضم ثروة أدبية في عالم الفنون والمخطوطات الا انه قد تسربت بعض الكتب إلى الخارج . ومع ذلك فالمكتبة ما زالت تحتفظ ببعض المخطوطات الهامة مثل كتاب تكريس الكنائس باللغة القبطية مخطوطا على جلد ماعز وأخرى باللغة القبطية والعربية وكذلك باللغة السريانية ... الخ .

كما يحوى الدير رفات مقبرة لبعض القديسين والشهداء مع شعر «مريم المجدلية» هذا فضلا عن حديقة الدير التى تمتد أصغر حدائق الأديرة .

٤ — دير سيدة بزموس ودير بزموس :

يخلف البعوض بين الدير الأول الذى بنى للسيدة العذراء وبين الآخر الذى شيد على القلايتين اللتين بناها الأميران الرومانيان مكسيموس ودوماديوس تحت اشراف القديس مكارى يوس الكبير (المصرى) .

وقد تهدم دير بزموس في أواسط القرن الخامس عشر ولم تبق الا انقاضه المتراكمة على مقربة من دير سيدة بزموس الحالى .

و يعتبر دير سيدة بزموس ثانى أديرة وادى النطرون من حيث اتساعه فهو مشيد على رقعة منبسطة من الأرض لا تقل عن فدانين وربع فدان تقوم على أجزاء منها عدة مباني بعضها قديم والآخر حديث وتقسّم جميعها بتناسق فيها المعماري .

والمرروف ان دير سيدة بزموس لم يكن على هذه المساحة حتى منتصف القرن الثامن عشر ولكن أدخلت عليه بعض الإضافات .

ويضم الدير الأربع كنائس الآتية وبعض المباني :

١ — كنيسة السيدة العذراء الأثرية :

التي تقع في جنوب الحصن وتقدر مساحتها بما يزيد عن ألف متروهى ذات هيكل متسع به ثلاثة مذابح يحيطها قباب محكمة البناء كما تمتاز الوسطى التى ترتفع فوق المذبح الرئيسى بمجمعا الكبير وعا تزدان به من .

تجاو يف فنية ذات أشكال هندسية رائعة الصنع.

وينقسم فناء الكنيسة المتسع إلى ثلاثة خوارس مرتفعة تنتهى بسقوف جالونية تمثل الطراز القبطى المصمم ويفصل الخوارس الأول عن الهيكل حجاب به صورزيتية بعضها قديم والاخر حديث. اما باب الهيكل الرئيسى الذى لا يقل ارتفاعه عن ستة أمتار فهو مصنوع من أربع عوارض متماسكة بفصلات حديدية تكون مصراعين يفتحان عند الحاجة. ولكن هذه العوارض ثبتت فى مكانها أخيرا وكفى الرهبان بفتح باب صغير فى وسطها لا يتسع إلا لشخص واحد.

٢ - كنيسة مارجرجس :

يبلغ اتساعها خمسة أمتار مربعة وفى هيكلها جدار عليه صورة اليد العظيم.

٣ - كنيسة الأمير نادوس :

٤ - كنيسة الأبوين أبيب وإبلو :

التي هدمت من كنيسة مار يوحنا الممدان القديمة وقد بنيت على انقاضها عام ١٨٨٤م كنيسة جميلة باسم القديس يوحنا الممدان ذات قباب دقيقة الاستدارة ترتكز على أعمدة ضخمة كما يقوم فى هيكلها ثلاثة مذابح تحت قباب مرتفعة تعلو أكبرها المذبح الرئيسى.

* - الحصن فى دير سيدة بروس :

المعروف عند الرهبان بالقصر القديم وتعبه لا يختلف عن غيره من بقية الأديرة إذ نرى فى اعلاه كنيسة الملاك ميخائيل.

* - جرن المعمودية :

يصلحان لتعميد المضارب والبالغين أيضا.

* - حدائق الدير :

وتقسم يتبع ثمارها من الفواكه والخضروات.

* - مكتبة :

مزودة بأروع المخطوطات الفنية القديمة وبعض المؤلفات الحديثة.

* - قصر حديث :

من طابقين تم بناؤه عام ١٩١١.

* - منارتا على الطراز البيزنطى :

المميز بقبابه المحكمة والتي ترتكز على أعمدة مستديرة. وهذا فضلا عن احتفاظ الدير برفان اثنين من أقدم الرهبان هما الانبا موسى الاسود والقس ايسيزوروس.

(ب) طريق رحلة العائلة المقدسة :

سارت الأسرة المقدسة على شاطئ النيل الغربى حيث وصلت بلدة تبعد بحوالى ١٠ كم من مدينة الحطاطين فى مواجهة وادى النطرون.

ثم واصلت الأسرة المقدسة رحلتها حتى وصلت قرية صغيرة تجاه القناطر الخيرية وهناك عبروا النيل للشاطئ وبعدها واصلوا السير حتى وصلوا إلى عين شمس .

• — وهكذا نرى ان منطقة وادى النطرون تتمتع بالعديد من الامكانيات والمقومات التى تؤهلها لتلعب دورا أساسيا كم منطقة جذب سياحية متميزة فى مصر. ويمكن إيجاز هذه المقومات كما يلى :-

١ — السياحة الدينية فهى تشتمل على الأديرة الأربعة القائمة حول منخفض وادى النطرون.
٢ — طريق رحلة العائلة المقدسة وهذا يدخل ضمن أحدث مغناطيسات الجذب السياحى وهى ما تسمى بالطرق التاريخية.

٣ — البحيرات الموجودة وعددها ثمانية وهى تختلف بوضعها الراهن منظرا فريدا يخلق امكانيات ذات طابع صحراوى يميز و يساعد على سياحة الاستجمام والاستشفاء أيضا .

• — هذا بخلاف موقعة المتنازى منتصف الطريق الصحراوى بين القاهرة والاسكندرية وخاصة بعد ازدياد هذا الطريق. أيضا وجود مدينة السادات الصناعية المتاخمة له. ومن الممكن ان نهم بمنطقة وادى النطرون لتعتبر منطقة الاستجمام لمدينة السادات القريبة منها والحالية من أى مقوم جذب أو نشاط ترويجى.

• — اما عن الظروف المناخية فهى تصلح وتدعم أنشطة السياحة العلاجية .
• — وتتضمن الأنشطة السياحية بالمنطقة السياحية التقليدية والدينية والترويحية والعلاجية والمغامرات والصحراء والرياضة وسياحة السيارات والشباب والمؤتمرات .

• — ويمكن القول بان أنسب أنواع المنشآت السياحية المناسبة للمنطقة هى القرى السياحية المركزة أو الموزعة و يستحب اختيار مواقع قريبة من البحيرات لهذه القرى .

اقليم الساحل الشمالى الغربى :

• — المنطقة الخاصة بمريوط أصبحت الآن لا تصلح على الاطلاق لأية تنمية سياحية أولا لتزقتها ، وثانيا لأنها أصبحت مخازن لحدة شركات ومستودعات لعمليات النقل وخلافه ، وثالثا وأهمها مشاكل التلوث الخاصة بها .

ومنطقة كنج مريوط فى الجنوب تحتاج إلى دراسة متعمقة لمعرفة مدى ما يمكن ان نستفيد منها للتنمية السياحية والسياحة العلاجية .

يعتبر الاقليم السياحى الرئيسى **Principal Region** هو أكبر وحدة تقسيمية يمكن ان تستخدم بشكل فعال عند وضع الخطط السياحية المتوقعة لتنمية الاقتصاد السياحى و يليا فى التقسيم الجزء من الاقليم

Micro region الذى يمكن ان يكون داخل أو خارج حدود الاقليم السياحى . وهذا الجزء من الاقليم يتميز باحتوائه على مراكز سياحية أو بتسمية أخرى نواة **Nucleus** سياحية وهذه الأخيرة هى مكان أو قرية تتركز فيها عناصر السياحة الهامة والقاعدة المادية والمرافق المتعلقة بتنميتها سياحيا .

اما المجمع السياحى **Tourism Complex** فهو مجموعة متناسقة من المباني المعمارية تتوفر فيها كافة المرافق السياحية **Infra Structure** والخدمات لخدمة السياحة الداخلية والدولية معا .

وهناك مجمع الآثار التاريخيه **Arcaeological Complex** وهو ما يميز كثيرا من آثارنا التاريخية الجيزة / الأقصر / تل العمارنة / أسوان .

وطبقا لما هو موجود حاليا في بعض الدول فإن البلاد يجرى تقسيمها إلى اقاليم سياحية على أسس مادية وفنية يراعى فيها ترابط وتشابك كل من المصادر الطبيعية الجغرافية والأسس الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والتاريخية .

وعلى هذا الأساس يمكن اعتبار اقليم الساحل الشمالى الغربى اقليميا سياحيا له سماته البارزة . فهو شريط ساحلى يبلغ طوله أكثر من ٥٠٠ كم^٢ غرب اقليم الاسكندرية حتى الحدود الليبية وهذا الاقليم يتمتع بصلاحيته الكبرى لسياحة الاستجمام وسياحة الشواطىء بالإضافة إلى السياحة الثقافية وسوف يجذب السائحين من الدول العربية والأوروبية أيضا بالنسبة لسياحة المواطنين . وعلى الرغم من ان مصر لها تراث حضارى عريق الا ان امكانيات التنمية السياحية فيها ما زالت محدودة .

وعن تقسيم الامكانيات السياحية يجب ان نوضح الأهمية التى يلعبها الموقع الجغرافى للبلاد . فهى تنحصر مناطق الجذب السياحى وخاصة في الشرق الأوسط ولكن كانت الظروف السياسية التى سادت هذه المنطقة خلال السنوات الطويلة الماضية سببا رئيسيا في الحد من تنمية السياحة في مصر حيث ان مصر ليست بالبلد الجديد سياحيا فإن تنمية السياحة وازدهارها لها تاريخ طويل فيها ويمكن القول ان مصر ما زالت تستثمر قدرا ضئيلا من مواردها السياحية ، فإن ما تم في مجال التخطيط والتنظيم السياحى لمصر كان أيضا غير واف لجعل السياحة دعامة هامة من دعائم الاقتصاد القومى للبلاد .

كما يتضح أيضا ان مصر التى كانت تتميز حتى وقت قريب بالسياحة الثقافية / التاريخية انها بدأت تكسب مجالات سياحية جديدة وأهمها سياحة الاستجمام والشواطىء والتي أصبحت من مميزات السياحة الحديثة بالنسبة للسوق السياحى العالمى ، وإن مثل هذه السياحة ان تحقق نجاحا كبيرا في مصر . وفى رأينا أنه بالرغم من ان سياحة الشواطىء والاستجمام تلقى الاهتمام الكبير من الدولة وخاصة على الساحل الشمالى الغربى للبلاد الا ان عناصر كثيرة من الضرورى ان تكتمل أولا حتى يتحقق الازدهار المرجو لهذه السياحة (فنادق — قرى سياحية — ترفيهية — علاجية — رياضية — ملاهى — صيد — ريفية — صحراوية — جبلية — مخيمات — الأطفال — الفتيان — الشباب — المرضى المعوقين — النية — العائلات — الترويجية

— مرافق — اتصالات — مواصلات).

اذن يمكن تلخيص الموقف كله في النقاط التالية :—

١ — السياحة في هذه المنطقة تعتمد أساسا على مقومات الجذب السياحي المرتبطة بالشواطئ ، وهي
The three (البحر Sea ، الشمس Sun ، الرمل Sand).

٢ — الساحل الشمالى الغربى .. يعتبر امتدادا للساحل الافريقى الشمالى كما يعتبر الطريق الساحلى امتدادا للطريق الدولى من طنجة والدار البيضاء والرباط فى المغرب مارا بالجزائر وتونس وليبيا إلى جمهورية مصر العربية . ويمثل هذا الطريق فى الوقت الحاضر المنفذ البرى الوحيد إلى جمهورية مصر العربية بالسيارات وبالتالى فسياحة السيارات يمكن تنفيذها والاستفادة منها . وسياحة السيارات تستلزم موتيلاات وما يتبعها من خدمات وهكذا تنشط الحركة السياحية .

٣ — يمكن استغلال الانماط السياحية التالية فى هذه المنطقة :

(أ) سياحة الشواطئ والاستجمام (رمال ناعمة + شمس ساطعة + مياه تركوازية) .

(ب) الرياضيات المائية المختلفة (بحوث ، شراع ، ترحلق ، صيد) .

(ج) سياحة الشباب (بيوت الشباب ، الحميمات) .

(د) السياحة الثقافية (دير مارينا ، حفائر جامعة الاسكندرية) .

(هـ) السياحة السومية .

(و) خلق المناسبات المختلفة (معارض — أسواق دولية — مؤتمرات دولية) .

الخلاصة والتوصيات

بعد هذه الدراسة عن السياحة والصحراء الغربية يمكن تلخيص الموقف كله واستخلاص الحقائق في النقاط التالية: —

- — تتوفر بالمنطقة الطبيعة الخلابة ومقومات جذب سياحية متعددة يمكن استغلالها سياحيا لانماط مختلفة وفي هذا اضافة جديدة للدورة السياحية.
- — ان ما يقرب من ٩٠% من مساحة البلاد تغطيه رمال وتلال وهضاب ومرتفعات الصحراء فضلا عن الجبال المختلفة والوديان وهذه كلها أماكن مثالية وتعتبر وجهات قصد رئيسية لسياحة المغامرات.
- — يعتبر جومصر المثالي على مدار العام وثروتها الوفيرة من عيون مياه معدنية وكبريتية العادية منها والساخنة (١٣٥٦ عينا) فضلا عن شمس مصر الساطعة ورمالها وترتها وكل عناصر طبيعتها تجعل منها المنتج المثالي لطلب الشفاء والتفاحة.

ولقد ورد ذكر العلاج في جومصر منذ أيام الأغريق فأشاد بها سقراط وهو مؤسس علم العلاج الطبيعي في صحائف مشهورة تحت عنوان مصر والعلاج الناحي كما ذكرها جالينوس ونصح بالانتقال إليها والتداوى بجوها الدافئ ورياحها البحرية المنعشة ولم يقتصر ذكر تأثير مناخ مصر على لسان المستغلين بالطلب فقد ورد ذكرها في صحائف المؤرخين أمثال هيرودوت الذي قال «ان المصريين بما يتمتعون به في الحياة من جو متجانس لا تقلبات فيه يتنازول بصحة تفوق صحة الآخرين» وتعتبر المناطق التالية من مناطق السياحة العلاجية بمصر حلوان — عين الصيرة — وادي مريوط — وادي بيوم — (الفيوم) — كوم أبو مينا في واحة مينا (القديس مينا) — واحة آمون (سيوة) — بلاد النوبة — عين موسى — العين السخنة — حمامات كليوباترا بالبحر الأحمر برنيس — حمامات كليوباترا بسياء — حمامات كليوباترا بمرسى مطروح ، ومع كل هذه المناطق أيضا منطقة وادي التطرون والوادي الجديد بواحاته المعروفة .

* — امكانية تطوير أو استحداث أنشطة سياحية في المنطقة :

لما كنا ندرك عن قناعة ان الازدهار السياحي لا يأتي وليد الصدفة أو نتاجا لتوافق ظروف عشوائية فقد كان لزاما علينا ان نهم بالدراسة الواعية لاتجاهات السياحة العالمية واستكشاف السوق السياحي .

وبالدراسة اتضح ان أبرز اتجاهات السياحة العالمية الآتية :

- ١ — الرغبة في الانطلاق والترويج عن النفس بعيدا عن صخب الحياة الحضرية وتعقيداتها و يتمثل هذا الاتجاه في لجوء السياح إلى المناطق البكر حيث يرتمون في أحضان الطبيعة على شواطئ البحار فوق سفوح الجبال وفي ربوع الريف وواحات الصحراء ليستمتعوا بجبهاتهم وسط أجواء متجددة من الراحة والهدوء والاسترخاء والترويج والرياضة .

٢ - الأقبال على الامكانيات الطبيعية من جوامع كبريتية ومعنية ورمال مشعة وغيرها لمعالجة أمراض العصر من عضوية ونفسية ، و بروز بعض الدول مثل ايطاليا وفرنسا والنمسا والمانيا والمجر وتشيكوسلوفاكيا واسبانيا في مجال العلاج اعتمادا على ثرواتها الطبيعية المتعددة .

٣ - الميل إلى المغامرة واكتساب الخبرات ومعاشة الظروف المتغيرة مها كانت الصعوبات وظهور الشباب بوصفه العصر الغالب في هذا اللون من السياحة مما دعا الدول إلى الاهتمام بالتوسع في انشاء بيوت الشباب والمسكرات ومواقع التخييم وحث شركات النقل والفنادق على تقديم الأسعار المخفضة والخدمات الميسرة إلى السياح من الشباب ببرامج متنوعة تلبي الرغبة في المغامرة وحب الاستطلاع كسلسلة الجبال وعبر الأتار والشلالات واكتشاف الصحراء .

٤ - الاتجاه المتزايد إلى النواحي الروحية والدينية لمواجهة موجة الاحاد والانحلال واللامبالاة التي سادت العالم بعد الحرب العالمية الطاحنة وفي ظل مؤثرات الحرب الباردة بين القوى العظمى وقد انعكس هذا في زيادة رحلات الحج إلى الأماكن المقدسة للديانات السماوية والأقبال على زيارة الآثار الدينية من معابد وكنائس وأديرة ومساجد في كل انحاء العالم وبخاصة في بلاد العالم القديم حيث كانت مهبط الرسالات .

٥ - الولوج الشديد بكل ما هو قديم حنيناً من البشرية إلى أصولها القديمة وبقايا حضاراتها ويمثل هذا في الاندفاع نحو زيارة المعالم الأثرية وتتبع حركات الحفريات التي تجرى في كل مكان لاستكشاف كنوز التراث الإنساني التي أنطوت عليها احشاء الأرض - بعد ان غطاها تراب القرون وللكشف الأثرية جاذبية خاصة إذ انها تثير ضجة عالمية وتجذب إلى مواقعها ألوف الزائرين .

٦ - زيادة تشابك المصالح المشتركة على المستويات المحلية والإقليمية والعالمية مما أدى إلى التوسع في عقد اللقاءات للتباحث في الأمور الحيوية التي هم الملايين من البشر ، وقد اتسم هذا الاتجاه بزيادة عقد المؤتمرات في نطاق المنظمات العالمية والهيئات الدولية التي تعددت بعد الحرب العالمية الثانية . والملاحظ ان تلك المنظمات والهيئات قد لجأت بدرجة متزايدة طوال السنوات الماضية التي عقد لقاءاتها في الدول النامية عملاً على تحقيق الرواج الاقتصادي بها واستمناحاً في نفس الوقت بما تحظى به من مغريات طبيعية وحضارية «وهو ما يسمى بسياحة المؤتمرات» . (وادي التطرون والساحل الشمالي) .

٧ - انتعاش حركة الرياضة في كل مكان شاملة كافة مستويات اللقاءات من محلية وإقليمية وصولاً إلى المستوى الأولمبي العالمي . واقتران حركة الرياضة بالسفر والسياحة حيث تستدعي تلك اللقاءات تحرك أعداد هائلة من الرياضيين والمشجعين ووجال الاعلام الأمر الذي يتطلب توفير خدمات النقل والإيواء والاعاشة وبرامج المشاهدة وكلها أنشطة سياحية من الدرجة الأولى .

٨ - سيادة السيارات كوسيلة أساسية للانتقال والإيواء التكميلي يعتمد عليها الناس في كل مكان في العالم حيث تيسر لهم بلوغ أماكن لم يكونوا بالنها بوسائل الانتقال الأخرى من قطارات أو بواسر وطائرات تحكمها قيود الزمان والمكان .

ويأتى ابن منطقتنا من هذا كله :

من واقع دراسة الاتجاهات السياحية على مستوى العالم واستيعاب صورة السوق السياحى (سواء الخارجى أو الداخلى) يتبين بوضوح ان الصحراء الغربية تتوافر لها الأصول السياحية والظروف المواتية لرواج معظم الأنماط السياحية على النحو التالى :-

١ - السياحة التقليدية :

وهي التى تقوم على زيارة الآثار والمعالم الحضارية المثلثة فى بقايا حضارات الفراعنة واليونان والرومان والمعالم المسيحية والإسلامية . وكل هذه المقومات تشكل جذبا سياحيا رائعا كما أوضحنا من قبل .

٢ - السياحة الدينية :

الطرق التاريخية من سيناء إلى الدلتا والوادي ، التى سلكها من أصحاب الرسائل السماوية إبراهيم وموسى ويوسف عليهم السلام تعتبر من أبرز مغريات السياحة الدينية فى مصر كما ان الكنائس والأديرة والمساجد والأضرحة الأثرية تعتبر مغناطيسات جاذبة لرواد السياحة الذين يقصدون إليها مدفوعين بشعورهم الدينى وتذوقهم الفنى .

٣ - السياحة الترويحية :

لا شك ان شواطئ مصر على البحرين المتوسط والأحمر وضفاف النيل لها أغرائها ، ولكن أيضا الصحراوات سواء الشرقية أو الغربية بولاحاتها الساحرة والريف المصرى بخضرته وطبيعته الوداعة تقدم فرصا نادرة لرواد هذا اللون من السياحة تفضية لاجازاتهم فى الاسترخاء أو الترفيه والرياضة والاستمتاع بالطبيعة والفنون الشعبية والمتنجات البيئية .

٤ - السياحة العلاجية :

وهذا يتوقف على ما عنيدها من امكانيات سواء عيون مائية معدنية وكبريتية العافية منها والساخنة فضلا عن شمها الساطعة ورمالها ان كانت تحتوى على أشعاع من عدمه فإن وجد ذلك كله فن الممكن ان نجعل منها متجا مثاليا لطالبي الشفاء والتفاهة وقد سبق التحدث عن ذلك بالتفصيل من قبل . كما ان توافر هذه الامكانيات بأسعار معتدلة تنافسية من الممكن ان يجلبها قبله المستشفى من أوروبا وبين وعرب ، فقد ثبت بالدليل القاطع وبشهادة الدكتور بير مورسج سكرتير عام الهيئة العلاجية الاسكندنافية ان جو مصر ورمالها ومياهها المعدنية ذات خواص شفاة فعالة حيث كان العلاج بالطبيعة ، كما ان الهدوء الشامل فى أماكن العلاج الطبيعى له أكبر الأثر فى رفع الروح المعنوية للمرض ويساعد على تفرغ المرض للعلاج ويحقق نتائج طبية وسريعة .

٥ - سياحة المغامرات والصحراء :

ان ما يقرب من ٩٠٪ من مساحة البلاد تغطي رمال وتلال وهضاب ومرتفعات الصحراء ومن الممكن استثمار سياحة المغامرات والصحراء في منطقتين هذه . خاصة إذا أدخلنا بعض الانماط الأخرى التي تجذب السائح .. مثل ركوب الخيل .. فنون شعبية .. حرف يدوية .

٦ - السياحة الرياضية :

من الممكن استغلال المنطقة لهذا الغرض السياحي وذلك باستغلال المسطحات المائية الصالحة حيث وجدت سواء في الصيد بأنواعه أو ممارسة الرياضات المائية كذلك رياضة الجولف والقروسة .

٧ - سياحة السيارات :

ان موقع مصر عموما متوسط بين العالم وبين الشرق العربي والمغرب العربي ووسط وشرق وغرب افريقيا وانبساط مسطحها وسهولة الاتصال بين ربوعها يعتبر فرصة ذهبية لسياح السيارات خاصة وان البحار لم تعد عائقا لنقل السيارات والأتوبيسات من جنوب أوروبا عبر البحر المتوسط أو من المنطقة العربية عبر البحر الأحمر.

ومن حسن الحظ ان شمال منطقتنا هذه يقع على الطريق الرئيسى الذى يربط بين المغرب مارا بالجزائر قاصدا تونس ثم ليبيا ثم جمهورية مصر العربية . وقد سبق الحديث عن الطريق البرى الذى يربط القاهرة بالبحرية والفرافرة والناظرة والخارجة ثم أسبوط ..

٨ - سياحة الشباب :

الشباب هم القاسم المشترك الأعظم في افاط السياحة (٧٦٪ من إجمالى سياحة العالم) من ترويعية وثقافية وصحراوية ومغامرات ومن الممكن جذب مجموعات الشباب وخاصة الرياضى ومجموعات الشباب من الجامعات العاتقة أى على بواخر ترسو بالاسكندرية ليقوم الشباب وأساتذتهم برحلات ثقافية في عمق مصر.

٩ - سياحة المؤتمرات :

• - الاشتراك مع الجهات المعنية في الداخل والخارج في عقد المؤتمرات والاحتفالات وتغطية مواقع الزيارات بالأفلام السينمائية والتلفزيونية (الساحل الشمالى / وادى النطرون).

• - ومادامت هذه المقومات جميعها متوافرة في هذه المنطقة ولا يتنافسها فيها احد ومادامت تستجيب لكافة المتطلبات السياحية من حيث ميول السياح وأصول السوق السياحي العالمى .

فإنه يجب ان يتبادر إلى الفهن فورا هذه المسائل :

١ - توفير الخدمات اللازمة وصولا بها إلى المستويات السائدة بدول حوض البحر المتوسط المنافسة فيها

يتعلق بهيكل البنية التحتية والفوقية .

وكذلك الجهود التنشيطية من علاقات عامة ودعاية واعلام وتسهيلات .

٢ - تنمية القوى البشرية من خلال التدريب ورفع مستوى العاملين سواء في مجال السياحة أو

الجهات التي يتصل نشاطها بصناعة السياحة .

٣ - التوعية السياحية على مستوى الجماهير والعاملين في قطاع السياحة والجهات المتصلة به .

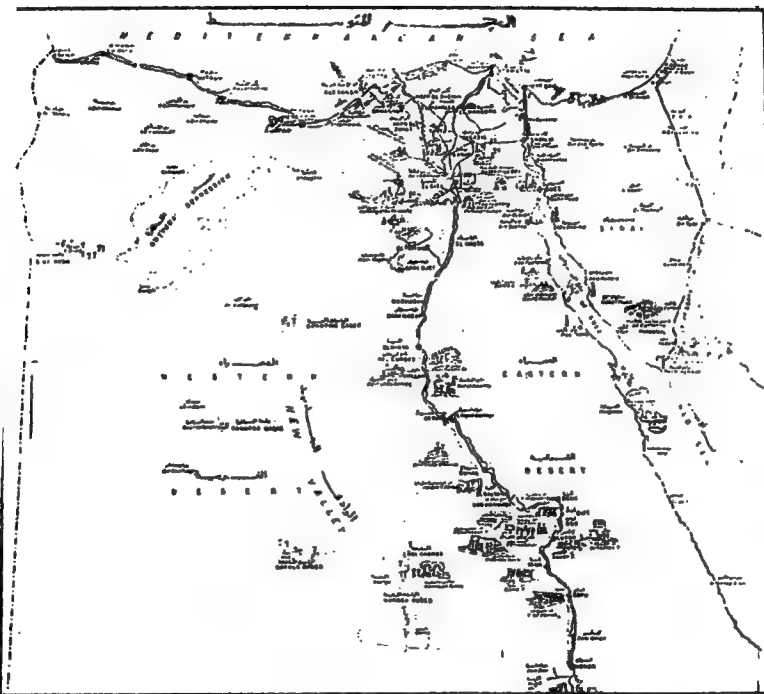
٤ - محاولة جذب المستثمرين (قطاع عام وخاص) للاستثمار في مجال المشروعات السياحية وإبراز

التسهيلات والضمانات التي توفرها التشريعات الصادرة في مثل هذا الشأن مثل القانون رقم ١ لسنة

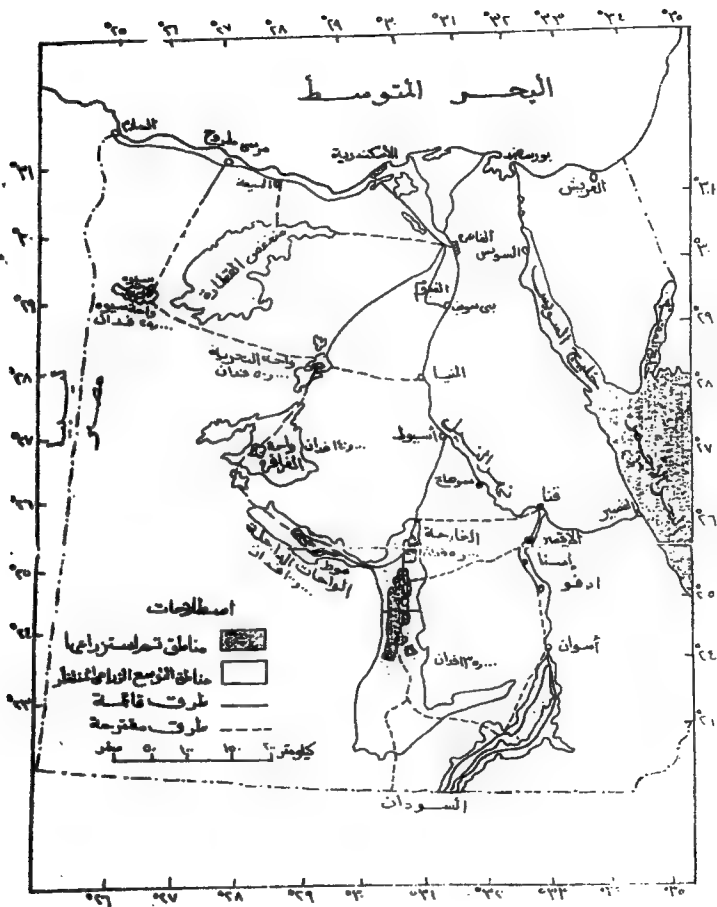
١٩٧٣ في شأن المنشآت الفندقية والسياحية والقانون رقم ٢ لسنة ١٩٧٣ بإشراف وزارة السياحة على

المناطق السياحية واستغلالها وقانون الاستثمار برأس مال عربي وأجنبي رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤ والمعدل

بالقانون رقم ٣٢ لسنة ١٩٧٧ .



شكل رقم ١٩٦ - المناطق السياحية في مصر



شكل رقم ١٩٧ - واحات الصحراء الغربية المصرية

المراجع

- ١ - د. محمد صفى الدين أبو الغز وأخرون : دراسات في جغرافية مصر - مكتبة مصر (المجموعة الأولى كتاب رقم ١٣٩).
- ٢ - د. صلاح عبد الوهاب : المنهج العلمى فى صناعة السياحة (المجلد الأول - النظرية العامة للسياحة). سنة ١٩٦٧.
- ٣ - د. محمود كامل : السياحة الحديثة علما وتطبيقا - الهيئة المصرية العامة للكتاب. سنة ١٩٧٥.
- ٤ - د. محى الدين عبد اللطيف إبراهيم : التنمية السياحية للساحل الشمالى الغربى (المكس - ك ٣٤)، سنة ١٩٨٢.
- ٥ - د. محى الدين عبد اللطيف إبراهيم : التنمية السياحية لوادى النطرون. سنة ١٩٨٤.
- ٦ - د. محى الدين عبد اللطيف إبراهيم : التنمية السياحية للخارجة والداخلة (الوادى الجديد) دراسة مقدمة للهيئة العامة للتخطيط العمرانى. سنة ١٩٨٤.

بيلوجرافية الاستزادة

- — البنك الأهلي المصري : السياحة في عام ١٩٦١ ، النشرة الاقتصادية للبنك الأهلي المصري . ١٥٠٠ ع ٣٥٢ ، ١٩٦٢ ، ص ١٨٠ — ١٨٢ .
- — حسن رجب : النهضة السياحة ومستقبلها ، القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٦٦ .
- — عبد العزيز أبو النبل : الدعاية السياحة ، القاهرة ، هيئة الكتاب ، ١٩٦٦ .
- — علي إسماعيل : مستقبل السياحة وأثرها ، الاقتصاد القومي ، القاهرة ، النهضة المصرية ، ١٩٥٠ .
- — علي بدوي : السياحة في عهد الثورة ، الهدف . ص ٧٠ ع ١ ، يوليو ١٩٦٢ ، ص ٢٤ — ٢٦ .
- — مجموعة خبراء من سويسرا : دراسة خاصة عن مطار الفردقة ، وزارة السياحة ، ١٩٨١ .
- — محمود الجمال : الثورة السياحية ، القاهرة ، هيئة الكتاب ، ١٩٦٤ .
- — مصطفى زيتون : الاحياء السياحي ، القاهرة ، هيئة الكتاب ، ١٩٦٥ .
- — مصطفى زيتون : وسائل الأنفاق السياحي ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٦١ ، مايو ١٩٦٩ ، ص ٣٢ — ٣٣ .
- — مصطفى زيتون : طرق تقرير الأنفاق السياحي ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٦٢ ، يونيو ١٩٦١ ، ص ٢٥ — ٢٧ .
- — مصطفى زيتون : الإيرادات السياحية في الاقليم المصري ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٦٣ ، يوليو ١٩٦١ ، ص ١٦ — ١٧ .
- — مصطفى زيتون : السياحة في ميزان المدفوعات ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٦٨ ، ديسمبر ١٩٦١ ، ص ٨ — ١١ .
- — مصطفى زيتون : أثر السياحة في الدخل القومي ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٦٩ ، يناير ١٩٦١ ، ص ٢٦ — ٢٩ .
- — مصطفى زيتون : صناعة السياحة في مشروعات التنمية ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٧٠ ، فبراير ١٩٦٢ ، ص ٢٠ — ٢٣ .
- — مصطفى زيتون : دراسة في الاحصاءات الفندقية السياحية ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٧١ ، مارس ١٩٦٢ ، ص ٢٢ — ٢٥ .
- — مصطفى زيتون : اقتصاديات الفنادق السياحية ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٧٤ ، يونيو ١٩٦٢ ، ص ٢٦ — ٢٩ .
- — مصطفى زيتون : المواصلات والسياحة ، الاقتصاد والمحاسبة ع ١٧٨ ، أكتوبر ١٩٦٢ ، ص ٢٠ — ٢٣ .

١٢٢٢

* — مصطفى زيتون : أهمية الطيران في السياحة ، الاقتصاد والحماية ع ١٧٩ ، نوفمبر ١٩٦٢ ،
ص ٢٠ - ٢٢ .

* —

Dumeicker, Anole van: le taupisme dans les deserts d'Egypte. Alexanrie.
la cite du feine, 1931.

كشاف تجلبلى للموضوعات

١١٦٩	السياحة
١١٦٩	تعريف السياحة والسائح
١١٧٢	تاريخ السياحة وتطور مفهومها
١١٧٧	أنماط السياحة وأشكالها
١١٧٨	انقاط السياحة
١١٧٨	السياحة الاستجمام
١١٧٩	السياحة الثقافية
١١٧٩	السياحة الاجتماعية
١١٧٩	السياحة الرياضية
١١٧٩	السياحة الاقتصادية
١١٧٩	السياحة السياسية
١١٨٠	أشكال السياحة
١١٨٠	طبقا لموطن السائح
١١٨٠	طبقا لآثار السياحة على ميزان المدفوعات
١١٨٠	طبقا لسنة الإقامة
١١٨٠	طبقا لعدد السياح
١١٨٠	طبقا لطبيعة وسائل المواصلات
١١٨٠	طبقا لمدى حرية الانتقال
١١٨٢	المخطة السياحية
١١٨٢	حصر الموارد السياحية
١١٨٣	إحصاءات
١١٨٤	المخطة الخمسية لتنمية السياحة
١١٨٥	منطقة الدراسة
١١٨٥	مقدمة
١١٨٥	المحصر
١١٨٦	خطة الزيارة

١٢٢٤

١١٨٦	خطة مصر السياحية
١١٨٨	مقومات الجذب السياحي بالوادي الجديد
١١٩٢	مقومات الجذب السياحي بالبحرية
١١٩٧	مقومات الجذب السياحي بسيرة
١٢٠١	مقومات الجذب السياحي بالواحات
١٢٠٣	مقومات الجذب السياحي بوادي النطرون
١٢٠٩	مقومات الجذب السياحي بإقليم الساحل الشمالى الغربى
١٢١٢	مقومات الجذب السياحي بالخصلاصة والتوصيات
١٢١٧	الأشكال
١٢٢٠	المراجع
١٢٢١	بيبلوجرافية الامتزادة
١٢٢٢	الكشاف التحليلى للموضوعات

الخاتمة

اعمال

- | | |
|------------------------|------|
| محمد عبدالفتاح القصاص | د. ١ |
| محمد مكي عبد الحكيم | د. ٢ |
| عبد علي | د. ٣ |
| فاروق عبد الجواد شويقة | د. ٤ |

الخاتمة

تتناول موسوعة الصحراء الغربية دراسة متطقة شاسعة من معبر تريد على ثلثي مساحتها الإجمالية. وهى دراسة متعددة الجوانب اعتمدت على العديد من المراجع المتوفرة مع الأخذ في الاعتبار ان هناك كثير من الأعمال لازالت جارية.

وقد شمل هذا العمل حصر كامل للجوانب الرئيسية الأربع لموضوع التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، ذلك الموضوع الذى يمثل بؤرته الاهتمام الرسمى والشعبى فى مصر حاليا ونعنى بها :
النواحي الجغرافية الطبيعية ، النواحي الجغرافية البشرية ، الموارد الطبيعية واستخدامات ومستقبل التنمية.

النواحي الجغرافية الطبيعية :

وقد تضمن موضوع النواحي الجغرافية الطبيعية عدة موضوعات فرعية كتبت فى فصول خمسة وهى :
النواحي المناخية ، النباتات الطبيعية ، الحيوانات الطبيعية ، الجيومورفولوجيا والجيولوجيا .

(أ) النواحي المناخية :

كان أولا فصل النواحي المناخية ذلك الذى عرض بطبيعة الحال لعناصر المناخ الرئيسية وللعوامل المؤثرة فيها ، حيث نجد ان عرض العوامل التى تتحكم فى مناخ الصحراء الغربية قد تضمن خمسة مؤثرات تتركز كلها حول أثر الاتساع الكبير المتصل لأرض الاقليم وبعدها عن المسطحات المائية قد جعلها من أشد جهات العالم حرارة خاصة فى فصل الصيف ، وقد أثر هذا بطبيعة الحال على توزيعات الضغط وحركة الرياح ودرجة الرطوبة التى تكاد لا تتعدى القليل مما جعل الصحراء الغربية الجناح الشرقى شديد الجفاف من الصحراء الكبرى الأفريقية.

هذا وقد كان لشكل السطح المكون بصفة عامة من هضبة متوسطة الارتفاع وانتشار الكثبان الرملية وفرشات الرمال الساجية نحو ٤٠ ٪ من مساحة هذه الصحراء وانعدام المسطحات المائية الداخلية فيها رغم كثرة وجود المنخفضات ، أثره الكبير على السمات المناخية العامة التى تكاد تتركز حول ارتفاع درجة الحرارة وشدة الجفاف . هذا وقد بينت الدراسة التفصيلية للحرارة ان التدرج فى درجتها مع خط العرض صغير حيث ان فارق متوسط النهاية العظمى بين مرسى مطروح والخارجة فى يناير أربعة درجات وفى يونيو عشر درجات مئوية . كما بينت ان شدة الحرارة فى الصيف ترجع إلى مجموعتين من العوامل منها طول النهار وصفاء الجو وفوق الأشعاع الشمسى . لما عن المتوسطات فنجد ان متوسط النهاية العظمى يكون اعلاها بصورة عامة خلال أشهر يوليو وأغسطس بينما يكون أدناها فى ديسمبر ويناير وفبراير . هذا بينما متوسط النهاية الصغرى يصل أدنى قيمة له فى خلال يناير (٣,٩°م فى القراقرز قلب البرودة) بل أحيانا ما تسجل درجة دون

التجمد (—٤°م) بينما يتباين الطقس خلال الربيع (مارس — مايو) وذلك لمرور المنخفضات الخمسينية التي تتكون عادة جنوب جبال أطلس وتتحرك من الغرب نحو الشرق.

والمناخ بصفة عامة يتميز صيفا (يوني — سبتمبر) بكونه حار جاف والسما صافية فيما عدا بعض الأجزاء الساحلية التي يوجد بها بعض السحب الركامية والضباب خاصة خلال سبتمبر، أما في الحريف (أكتوبر — نوفمبر) فإن أقل متوسط للحرارة سجل في الساحل الشمالي، هذا بينما يتميز فصل الشتاء (ديسمبر — فبراير) بتقلبات جوية وبعض الأمطار العجائية التي تسببها المنخفضات الجوية التي تسير عبر البحر المتوسط من الغرب إلى الشرق.

ومن الجدير بالذكر أن الصحراء الغربية تحفل بكثير من فرص الطاقة المحتملة تولدها من حركة الرياح بالإضافة إلى الممكن توليدها عن الأشعاع الشمسي، حيث نجد أن الرياح الشمالية والشمالية الغربية هي المسيطرة في فصل الصيف خاصة على الساحل الشمالي هذا بينما تسود الرياح الجنوبية الغربية خلال فصل الشتاء. كل هذا مع ملاحظة أن للتأثيرات المحلية خاصة المتعلقة فيها بالموقع الطبوغرافي أثره الواضح أيضا على اتجاه الرياح في عمق الصحراء.

وبطبيعة الحال فإن الأمطار نادرة في الصحراء خاصة كلما توغلنا بعيدا عن النطاق الساحلي في الشمال حيث تسقط كمية من الأمطار الشتوية ما بين ١٢٥ — ١٥٠ ملم/تر السنة، وهي رغم قلتها لها أهمية اقتصادية كبيرة من حيث الإنتاج الزراعي والحيواني.

تلك هي أهم الظروف المناخية العامة والتي يمكن أن تعطى فرصة للتفكير للاستفادة من المعطيات الطبيعية الخاصة كالأشعاع الشمسي وحركة الرياح في توليد الطاقة الكهربائية المحلية في المجتمعات الصحراوية المعزلة حيث يمكن الاستفادة منها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في هذه البيئات المحرومة من الخدمات الأساسية. هذا ويمكن التطلع إلى فرص الاستفادة من فروق درجات الحرارة في البحيرات الشمسية المزعم إقامتها في منخفض القطارة وغيره من المنخفضات الصحراوية في حالة نجاح البحوث التي تجري حاليا في هذا المجال.

ومما لا شك فيه أن الطبيعة وإن كانت مسئولة عن جفاف الصحراء وحرمانها من مصدر الحياة الأولى وهو الماء، فإنها لا شك أيضا تهمل فرصا كثيرة للاستفادة من الجوانب الطبيعية ولكن هذا يتطلب الكثير من الجهد والحرص على العمل البناء الجاد.

(ب) النباتات الطبيعية (الفلورا) :

ومن معطيات الطبيعة الهامة، النباتات البرية (الفلورا)، تلك التي تلخص في منظير حيوي بيولوجي كل المكونات الطبيعية المكونة للبيئة (المناخ، السطح الطبوغرافية والتربة والمياه...) لذلك كان النطاء النباتي هو الرمز الطبيعي للبيئة، ولذلك أيضا كانت له مكانة هامة في الدراسات الايكولوجية. تلك التي تعد حلقة الصلة بين الدراسات الطبيعية وتلك الدراسات الإنسانية والتي ينتهي التفاعل بينها إلى موضوع التنمية، هدف هذه الموسوعة.

ولما كان الماء العذب هو مصدر الحياة ، فكان من الطبيعي ان توجد صلة عضوية بينه وبين توزيعات النبات . لذلك فإن الترابط يصبح كاملا بين الاقاليم المناخية خاصة المتصلة بالتساقط وبين الاقاليم النباتية . ولهذا فقد قسمت هذه الدراسة النباتات البرية بالصحراء الغربية إلى أربعة مناطق رئيسية هي السهل الساحلى ، والمنطقة الصحراوية والواحات ثم مرتفعات الجلف الكبير وجبل العوينات .

اما السهل الساحلى فهو الأراضى الممتدة على طول شاطئ البحر المتوسط بعمق ٢٥ كم^٢ وهو يتميز بخلوه من الهضاب والمرتفعات فيما عدا هضبة السوم فى أقصى الشمال الغربى ، ويصل متوسط الأمطار السنوى فى السوم ١١٤ مم فى مرسى مطروح ١٤٤ مم وفى الاسكندرية ١٨٤ مم . ويأخذ فى الانحدار السريع كلما اتجهنا جنوبا فى عمق الصحراء ، هذا ويحوى هذا السهل نحو ألف نوع من النباتات البرية أغلبها من الحوليات العشبية ومع هذا فإنه يظهر من النباتات الشجرية والشجرية الخاصة بنمط البحر المتوسط نظرا لقلّة الأمطار بالنسبة لغيرها من مناطق هذا النمط حول البحر المتوسط .

هذا وتندرج الانمط النباتية مع الاتجاه جنوبا متأثرة بالتدرج فى كمية التساقط وبنوع التربة الذى تدرج من الكتبان الرملية المكونة من حبيبات جيرية ناصعة البياض إلى أراضى ملحية سبخية متفرقة وهى تعتبر امتدادا لبحيرة مريوط ، ثم إلى التلال الساحلية المكونة أساسا من سلسلتين من التلال الصخرية ممتدة من الاسكندرية إلى العلمين غربا ، وهذه تحوى الكثير من النباتات المتوطنة المتميزة وكثير من العمرة العشبية والحشبية والأبصال والحوليات المصارية .

اما المنطقة الصحراوية فقد قسمت إلى قسمين شمالى وجنوبى حيث يتدرج الكساء النباتى فى الكثافة وفى تعدد الأنواع مع تدرج كمية المياه كلما اتجهنا جنوبا حيث لا توجد الا النباتات الحولية التى تصبح حولية معمرة فى الوديان حيث تتجمع المياه . هذا وأحيانا تظهر شجيرات وأشجار حول الآبار تلك التى تعطى صورة صغيرة للواحة . واما الواحات حيث تتفجر المياه من الأرض على السطح أو بالقرب منه فإننا نجد كساء نباتى مشابه إلى حد كبير بالموجود فى وادى النيل . فهناك فى حقول الأرز فى البحرية وفى الخارجة تظهر الحشائش المشابهة لتلك الموجودة فى الحقول المائلة فى الدلتا والودادى وهذا مع ظهور نبات البردى فى وادى التطرون وهو يعتبر لذلك نموذجا حريا حيا للنباتات القديمة وتلك المحددة بالانقراض .

وهذا وتعدد النباتات فى الواحات وهى تنقسم عامة إلى النباتات المزروعة وحشائش الحقول مثل نخيل البلح وأشجار الفاكهة كالشمش والموالح والجوافة ثم الخضر والبقول والأشجار المستوطنة كالحور (سيوة) والكساء الخضرى البرى وهذه تنقسم إلى مستنقعات قصبية ومستنقعات ملحية ، هذا وقد سجل البحرية حوالى ٢٣٠ نوعا نباتيا منها ٥٠ فصيلة من النباتات الزهرية .

اما مرتفعات الجلف الكبير وجبل العوينات وهى أهم المرتفعات الجبلية المميزة لهذه الصحراء فتمتيز نباتاتها بكونها متأثرة بالأحوال الطبوغرافية حيث الكساء النباتى حول الآبار وقرب العيون خاصة أشجار النخيل والحلفا بالإضافة إلى النباتات الحشبية والشجيرات الصغيرة فى وديان العوينات . بل أنها تظهر

بعض عناصر البحر المتوسط على المرتفعات التي يتراوح ارتفاعها بين ١٢٥٠ — ١٨٥٠ مترا ومنها بعض النباتات المستوطنة.

(ج) الحيوانات الطبيعية (الفونا) :

اما الحيوان الطبيعي (الفونا) فهو بطبيعة الحال قد تأثر مثل الفلورا بالظروف الايكولوجية للقطعة للصحراء والخاصة بالمواضع الايكولوجية الدقيقة خصوصا ما يتصل بها من الأمطار التي لا تسقط الا في فصل الشتاء على الساحل الشمالى بينما لا يسقط في الصحراء الا على فترات طويلة قد تصل ما بين ٧ — ١٠ سنوات على شكل زخات اعصارية شديدة أحيانا ولكنها قليلة عامة.

والحقيقة ان أنواع الحيوان في الصحارى الغربية المصرية متعددة، وقد تضمنت الدراسة عرض وصفى علمى لعدد ٤٥ نوعا — وسلاطة. ولعل من الجدير بالذكر ان نشر إلى الفرس الواسعة المتوفرة امام الاستفادة من الكثير من هذه الأنواع في مجال الصناعة حيث يمكن تصنيع أجزاء منها وفي مجال السياحة حيث يمكن انشاء حديقة حيوان من نوع المحميات الطبيعية كأن تنشأ واحدة في الساحل الشمالى وأخرى في سيوة واحدة في كل واحدة كبرى لتسويها أنواع السباح الراغبين في الصيد والرياضة والاستمتاع.

(د) الجيومورفولوجيا :

وإذا ما وصلنا إلى الفصل الرابع الذى خصص لدراسة المعالم الجيومورفولوجية نجد ان الإشارة إلى مظاهر السطح قد أوضحت انه يتحدر تدريجيا من نحو ألف متر في هضبة الجلف وجبل العوينات في الجنوب إلى مستوى سطح البحر في الشمال. ويتدرج هذا الانحدار في سلسلة من الهضاب الشاسعة هي الهضبة الرملية (الجلف) في الجنوب ثم الهضبة الجيرية الميوسينية في الوسط (نحو ٥٠٠ م) فهضبة المارماريكا الجيرية الميوسينية في الشمال (١٠٠ م). وكل هذه التكوينات عبارة عن مجموعة من الصخور الرسوبية التي تميل ميلا عاما نحو الشمال. هذا وتظهر الحدود الفاصلة بين هذه التكوينات المتباينة على هيئة (كوبسات) تقع عند اقدامها المنخفضات الكبرى التي تقع داخلها الواحات المعروفة.

والملاحظ انه توجد طبقة من الحجر الجيري كغطاء صلب فوق طبقة من الصخور الرخوة التي تتوافر عوامل قوية كثيرة لازالتها مما يسبب تراجع السطح بأكمله تاركا شريعة من (البدمنت) هذا ومن سهول (البدمنت) العديدة في الصحراء الغربية، سهل البدمنت الذى يشغل الجانب الأعظم من منخفض الفرافرة والذي تظهر فيه مثل غيره من مثيلاته بعض الأحواض المنخفضة التي تتراوح عمقها بين ٣٠ — ٥٠ م دون السطح العام للأرض، كما تظهر أيضا مسطحات «البلايا» كما تفتقره الكتيان والقرشات الرملية.

ومع ذلك فإن (البدمنت) لا تمثل الا نسبة ضئيلة من مساحة الصحراء حيث ان الجانب الأعظم من هضاب الصحراء يشكل اسطحا مستوية من نوع (الحمادة) (صحراء حصوية) تعمل ظروف التجوية على ظهور ما يعرف (بالرصف الصخراوى) وأيضا بالتعبير (وريش الصحراء)، وعلى ذلك فإن الشكل العام لهذه الصحراء الغربية في مصر ليس كما درج البعض — بحرا عظيما من الرمال، بل أنها صحراء حجرية أولا ورملية ثانيا.

ومن الأشكال الفيزيوجرافية السائدة أيضا (الباردانجات) وهي عبارة عن كدوات طويلة ذات جوانب شديدة الانحدار يفصل بينها منخفضا طويلة عميقة وتبدو كأمواج صخرية ويطلق عليها عمليا اسم (الحرافيش) وتعد هي (ويعر الرمال العظيم) (والقرود) من أهم المعالم الناتجة عن الرياح حيث نجد غرد (أبو المحاريق) أكبر طولاً (٣٥٠ كم^٢) وهو الذي يتحول إلى سيوف بفعل الرياح. وهذه عبارة عن غرود صغيرة طويلة فوق الهضبة ثم تتحول إلى كثبان هلالية (برغانات) في أراضي المنخفضات خاصة منخفض الداخلة. هذا وقد لوحظ أن هذه الرمال بكياتها الكبيرة تتحرك من الشمال إلى الجنوب مدفوعة بفعل الرياح الشمالية وعمولة من المنخفضات الشمالية خاصة منخفض القطارة ومنخفض سيوة.

ثم اتبعت ذلك دراسة للهضاب بادئة بالهضبة الجنوبية التي تمتد إلى الجنوب وإلى الغرب من منخفضات أبو منقار - الداخلة - الخارجة - ومنخفض درب الأربعين وهي هضبة الجلف الكبير المكونة من الصخور الرملية النوبية، وأحيانا ما تبرز فيها جبال متعددة من الصخور النارية لعل أبرزها جبل العوينات هذا وتتحوّل هذه الهضبة نحو الشمال ونحو الشرق - وفي نفس الوقت تقطعها عدة أودية تكونت معظمها من السيول الفجائية إضافة إلى عوامل التجوية. أما الهضبة الوسطى فتتكون من الصخور الطباشيرية الكرتيانية والجيرية الأيوسينية، وهذه الهضبة تتوسط صحراء مصر الغربية حيث تمتد من خط عرض سيوة شمالا حتى الحافات الشمالية لمنخفضات الخارجة والداخلة وأبو منقار ويخرج منها لسانان كبيران، الأول والأكبر مساحة يمتد بين منخفض الخارجة وادي النيل صوب الجنوب حتى واحة (دنقل)، أما اللسان الآخر فيمتد نحو الشمال الشرقي ويمدده خط كتور + ٢٢٠٠ م^٢ وهو على شكل مثلث يقع في رأسه جنوب الجزيرة وفي هذا اللسان الأخير حفر منخفض الفيوم (الواحة التالية المصرية).

أما الهضبة الشمالية (مارماريكا) فتتكون من الصخور الجيرية الموسينية وتشكل مثلث كبير رأسه يقع إلى غرب الجزيرة وقاعدته على الحدود الغربية لمصر. ويتراوح منسوب هذه الهضبة ما بين ١٠٠ - ٢٠٠ م. وهي تنحدر نحو الشمال ونحو الشرق. وهي بذلك تعد منخفض القطارة بحافة (كويستا) شديدة الانحدار. هذا وتبرز بعض التلال المرتفعة (٢٠ م) فوق سطح هذه الهضبة، وقم هذه التلال مستوى السطح مما يدل على أن سطح الهضبة الشمالية كلها كان على مستوى هذه التلال قبل أن يقع تخفيضه بفعل عوامل التمرية المختلفة. هذا وتتميز هذه الهضبة الشمالية باختفاء الكثبان الرملية عليها بعكس الهضبتين الأخريين، كما يتميز بوفرة أمطارها مما يسمح بوجود مجموعة من الأودية تجري فيه السيول كل عام.

هذا من المضارب. من المنخفضات فتصل بها هذه الصحراء حيث تمد من سماتها الأساسية ، فهي عديدة ومتباعدة في المساحة وفي منسوب قيعانها وفي تدرجها المركزي الداخلي ، تلك المنخفضات تنبثق عن بعض قيعانها المياه حينها وتقترب من السطح آبار العديد من الواحات التي يقطنها بعض السكان .

اما السهل الساحلي الشمالي (منضمنا إقليم مريوط) فقد قسم إلى قسمين القسم الشرقي ومنطقة مرسى مطروح ويشمل السلسلة الساحلية ومنخفض الدخيلة والسلسلة الوسطى ومنخفض ملاحه مريوط والعلمين ثم السلسلة الداخلية (سلسلة جبل مريوط) — اما منطقة مرسى مطروح فتتكون من سلسلة الطابية (السلسلة الساحلية) ومنخفض بحيرات مطروح ثم سلسلة جبل كريمة ومنخفض عزبة العيد ثم السلسلة الداخلية ولتبريرا حوض رياح. هذا والملاحظ ان مظاهر السطح في السهل الساحلي الشمالي ظهرت نتيجة التغيرات التي طرأت على مستوى سطح البحر المتوسط خلال البليستوسين من ناحية وتعاقب الفترات المطيرة والجافة على الاقليم خلال ذلك العصر من ناحية أخرى .

(هـ) الجيولوجيا :

هنا وقد بدلت الدراسة الخاصة بالجيولوجيا بوصف للصخور الخاصة بما قبل الكامبري تلك التي تغطي أجزاء منطقة جنوب خط عرض ٣٠ — ٢٤° وتتكون هذه الصخور من الجرانيت والجرايود يوريت ، وتغطي هذه الصخور في الشمال والشرق صخور رملية رسوبية تنتمي إلى الباليوزوي القديم والمتأخر وإلى الغرب من بئر طرقاتوى تغطي صخور ما قبل الكامبري مساحة واسعة والملاحظ ان معظم هذه الصخور القديمة توجد في مناطق معزولة داخل الصحراء حيث لا يظهر منها على السطح الا بعض المواقع مثل أبو بيان جنوب الواحات الخارجة (يغفل ١٩٠٩) .

اما صخور الباليوزوي فتظهر في الجزء الجنوبي الغربي من الصحراء الغربية (شرق خط طول ٢٩° وشمال خط عرض ٣٠ — ٢٣°) . وقد قسمت هذه الصخور إلى وحدتين الوحدة السفلى من الحجر الرملي بسمك ٢٥ مترا ، اما الوحدة العليا فسمكها ٣٢٠ مترا وتتكون من طاقين السفلى وهو من الحجر الرملي الكتلي بسمك ١٢٠ مترا يقل شمالا ويطوه النطاق العلوي بسمك ٢٠٠ مترا المتكون من الحجر الرملي المتبادل مع سُدود وقواطع من صخور الفونوليت والتراكيت وغيرها . هذا وتتكون صخور الحطب الأوسط أساسا من صخور العصر الجوراس وصخور العصر الكريتاس ، حيث تمتد صخور الجوراس شمال الحد الفاصل مع صخور الباليوزوي وحتى خط عرض ٢٠ — ٢٤° كما تقع أسفل الحجر الرملي النوبي ، اما صخور الكريتاس فتستمر من أكثر الصخور انتشارا بالصحراء الغربية و يعتمد انطباعها فيها صخور ما قبل تكون الحجر الرملي النوبي الفتاتية وتوجد في منخفض البحرية حيث تتكون من تتابع من الحجر الرملي والطفلة التي تحتوى على حريات بحرية ومنها صخور ما قبل تكون الحجر الرملي الغير فتاتية وتظهر أساسا في منطقتي أبورواش وإجراش الغول غرب القاهرة وهي تتكون من حجر جيرى ودلوميت ، ومنها الحجر الرملي النوبي وهو الذى يغطي جزءا كبيرا من الصحراء الغربية يمتد من أقصى الجنوب حتى خط عرض

٣٠ - ٢٥ وقد اعتبرت الصخور الفتاتية التي تقع بين صخور القاعدة وأول ترسيبات بحرية سواء الكرتيماستية أو الباليوسينية، لذا فهي ترجع إلى الفترة الممتدة من الكرتيماست الأعلى حتى البليستوسين الأسفل وهناك أيضا الصخور الحاملة لرواسب الفوسفات وتظهر في منخفض الحاريجة والداحلة ورغم أنها توجد أيضا فيا بينها وادي النيل ولكن تحت الصخور الجيرية والطفلية والباليوسينية، أما طبقات صخور الطباشيري (الكرتيماست) العلوى فهي تغطي أجزاء كبيرة من الصحراء الغربية وتتميز بأنها غنية بالبقايا الحيوانية تتألف من سحنتين صخريتين :-

الجنوبية وهي طبقة سميكه من الطفلة، والشمالية وهي من الحجر الطباشيري والأبيض وتظهر أساسا في منخفض الفرافرة.

أما صخور الحقب الثالث فتجد ان صخور عصر الباليوسين فتظهر انماطها في الجزء الجنوبي من هضبة غرب النيل وواحات الحاريجة (سحنة الغرة - الأربعين)، كما تظهر في الجزء الواقع شمال خط العرض ٢٥° (سحنة وادي النيل). وأيضاً في سحنة الفرافرة، وعلى ذلك انماط تظهر صخور عصر الأيوسين الأسفل حيث توجد لها ثلاث سحنات (الغرة - الأربعين - وادي النيل - الفرافرة)، أما صخور عصر الأيوسين الأوسط فلها سحنتان (وادي النيل - الفيوم، الفرافرة - البحرية) وأما صخور الأيوسين الأعلى فلها سحنتان أيضا (الفيوم، الفرافرة، البحرية) هذا وكل هذه الصخور الأيوسينية يظلب عليها الصخور الجيرية التي تتخللها كثير من التكوينات خاصة من الحجر الرملي ومن الطفلى.

هذا وتتألف صخور عصر الاولييجوسين من ثلاث وحدات صخرية : تكوين رضوان في مناطق كثيرة من الواحات البحرية والفرافرة وطريق البحرية - سيوة، وتكوين قطرانى في شمال الفيوم، وتكوين حمى المنيا إلى الغرب منها، هذا ويظلب على كل هذه التكوينات أنها من الحجر الرملى باغاطه المختلفة والمحتوى على نسبة كبيرة من خام الحديد. أما صخور عصر الميوسين فتغطي الأجزاء الشمالية الساحلية وهي تتبع الميوسين الأسفل والأوسط كما ان تكوين المرة التي تظهر في منخفض القطاره يرجع إلى هذا العصر وهي مكونة من صخور فتاتية ويض تدخلات من طبقات الحرج الجبرى وتغطية تناهيات من الحجر الجبرى الشبى المتداخلة معها طبقات من المارل حيث تعرف بتكوين المارمار يكا وهي التي تتبع الميوسين الأوسط وتظهر في هضبة منخفض القطاره وتمتد إلى ساحل البحر المتوسط حيث تكون السفوح الشاطئية للمنطقة الواقعة بين مدينتى مطروح والسلم.

وبالمثل نجد تكوينات عصر البليوسين تظهر على هيئة نوعين من الصخور : رولسب البحرية المنشأ التي تظهر على شاطئ النيل في المنطقة الممتدة من الجزيرة والقشن وهي تتكون من حجر جبرى مائل ورملى أو رولسب قارية تشمل رولسب الرمال الدلتاوية ويواى النيل والرولسب البحريه (اليسارية غرب نجع حادى). أما صخور الزمن الرابع والتي تغطي مساحات واسعة من الصحراء الغربية فقد قسمتها الدراسة إلى

ثمانية أقسام :-

فترة ما قبل الأشيلى (أكثر من ٢٠٠ ألف عام ق. م.) ، وفترة الأشيلى (أكثر من ١٠٠ ألف عام ق. م.) ، فترة الموسترى - الماطرى (من ١٠٠ ألف - ٣٥٠ ألف عام ق. م.) ، فترة التويلشى (أكثر من ٢٠ ألف عام ق. م.) ، الكتيان والمسطحات الرملية (مثل بحر الرمال) ، رواسب القشور الملحية والصبغة (سيخات ساحلية ، وسيخات داخلية) ، رواسب البحيرات الحديثة ، والرواسب الشاطئية الجيرية .

وبعد ان استعرضت الدراسة بعض الانماط الجيولوجية في الصحراء الغربية مثل منطقة النوبة ودراب الأربعين ، والواحات الخارجة والداخلية ، وواحة الفرافرة وأبو منقار والواحات البحرية ، ومنطقة الفيوم ، وواحة سيوة ومنطقة وادى النطرون ومنخفض القطارة عرضت في عجلة التركيب الجيولوجى العام للصحراء الغربية حيث اتضح ان هذه الصحراء تضم ثلاث انماط تركيبية متميزة وهى الاف الثالث في الجنوب ، والغير ثابت في الوسط ، والمتحرك في الشمال ومع ذلك فإن سهل القاع الروسوى فوق صخور القاعدة وعامل الزمن كان لها تأثير كبير في عدم الموافقة الكاملة على هذا التقسيم حيث تتداخل بعض الصفات بين نططين وأكثر من هذه الانماط ، وقد اعطت الدراسات التفصيلية للقوافل والطفوح ابركانية وبعض المناطق مثل منطقة الفرافرة - البحرية - أبو رواش مؤشرات تدل على تأثير الصحراء الغربية بالحركة الآتية ، كل هذا يدل على الحاجة الكبيرة والملحة لمزيد من الدراسات الميدانية الحديثة في الصحراء الغربية وهى التى نخدم مجال الجيولوجيا التطبيقية بالإضافة إلى النتائج الأكاديمية .

الجوانب الجغرافية البشرية :

كان هذا في المجلد الأول الذى تضمن الباب الأول الذى خصص - كما ذكرنا لدراسة الجوانب الجغرافية الطبيعية ، ويأتى بعد ذلك مباشرة - بطبيعة الحال الجوانب الجغرافية البشرية التى خصص لها الباب الثانى الذى تضمن عدة فصول خصص لها المجلد الثانى من هذه الموسوعة .

(أ) الجغرافية التاريخية :

وقد بدأ هذا الباب بالفصل السادس الخاص بالجغرافيا التاريخية أى جغرافية الماضى منذ عصر البليستوسين عصر الإنسان حيث تدل الأدلة المناخية والجيومورفولوجية على ان القسم الأكبر من هذا العصر كانت ظروف هذه الصحراء فيه مختلفة عن ظروفها الحالية حيث اتضح أنها كانت تتمتع بفترة مطيرة أزدهرت معها الحضارة وانتشرت في ربوعها الحياة الحيوانية والنباتية والإنسانية .

هذا ويقسم العصر المطير الذى تزامن مع البليستوسين إلى درجة فصلت بينها فترة جافة كان الأول منها هو الاطول ويتوافق مع العصر الجليدى في جبال الألب حتى نهاية دوريس فرم غير الجليدية (المطيرة في شمال افريقيا) ، والثانى يعادل دور فرم وتلت هذين الدورتين دور زادت في الأمطار دور زادت فيه الأمطار بدرجة بسيطة وقد عاصر ذلك العصر الحبرى الحديث (منذ نحو ٨ الاف عام ق. م.) ، وقد صاحب الدور

المطير الأول انتشار حيوانات شمالية ، وفي هذا الدور ظهرت الصناعة (أو الثقافة) الحجرية الأشيولية العليا التي ترجع إلى العصر الحجري القديم الأسفل والأوسط والتي لم تتغير حيال أصحابها عن أسلافهم ممن عرفوا الثقافة الأشيولية السفلى.

والملاحظ ان الصحراء الغربية في الفترات الجافة التي صاحبت تلك الفترات المطيرة لم تكن في مستوى الجفاف الحالي الذي نلاحظه حاليا عليا في هذه الفترات كانت الصحراء تمثل بيئة معشوشبه تنتشر فيها الأشجار أى أنها كانت تشبه في ذلك مناطق السلفانا في السودان حيث أخذ الإنسان (العائل) يزحف بدء ظهور الجفاف نحو وادي النيل وحيث بدأ يستعمل أدوات الفلواتية متدهورة ، ومع بداية ظهور العصر الحجري الحديث أدى نجح فيه الإنسان في استئناس النبات بالزراعة والاستئناس الحيوان بالرعي وفدت إلى مصر جماعات من التخم الشمالية والجنوبية حيث انتشر الإنسان في كل الصحارى المصرية ومنها الصحراء الغربية بالإضافة إلى الودى حيث كان يكثر سقوط المطر بدرجة ملحوظة وإن لم تكن بمستوى العصر المطير، في هذا العصر ظهرت صناعة متقدمة من الأواني الفخارية والقشوس الصوانية التي استعملت في قطع الأشجار وحصد المحاصيل في ذلك العصر زاد السكان زيادة ملحوظة وملحمة وأغلب الاعتقاد ان هذا حدث نتيجة تزايد كمية الغذاء المنتج والذي يمكن ينظمه إنسان ذلك العصر المبكر.

ورغم ان الصحراء الغربية لم تكن محل اهتمام كبير في العصور التاريخية القديمة الا ان الواحات المصرية بها كانت منطقة جذب هامة للسكان المحليين وغيرهم من الغزاة والغاصين الذين وفدوا على مصر. فلا تكاد تخلو واحدة من وجود آثار فرعونية وأغريقية ورومانية وقبطية وإسلامية مما يدل على عظم واستمرارية التفاعل والمعيشة بين وادي النيل وبين الصحراء وأهلها وإساحتها.

(ب) السكان :

هذا وقد عرض الفصل السابع موضوع السكان الذي يتضح منه ان سكان الصحراء الغربية ، كانوا يمثلون ٠,٥٦ ٪ من سكان مصر عام ١٩٤٧ فأصبحوا في عام ١٩٧٦ ٠,٧٤ ٪ وهى أيضا تضم أكبر عدد ونسبة من سكان الصحارى المصرية ، مع ملاحظة ان هذه النسب تتضمن قسم العامرية المنضم حاليا إلى محافظة الاسكندرية ، كما تتضمن الواحات البحرية المنضمة إلى محافظة الجيزة وأيضا تشمل وادى النطرون المنضم حاليا إلى محافظة البحيرة . ويلاحظ بصفة عامة ان الاتجاهات السكانية تتركز أهم ملامحها في : - التفاوت الكبير في معدلات النمو السكاني سواء من تعداد إلى آخر (منذ تعداد ١٩٤٧ إلى ١٩٧٦) ومرورا بالتعدادات (١٩٦٠ و ١٩٦٦) أو من سنة إلى أخرى فقد شهدت الصحراء الغربية أكبر نسبة للنمو السكاني في الفترة ما بين تعدادى (١٩٦٦ - ١٩٧٦) حيث بلغت ٤,٩ ٪ أما أقل الفترات بين التعدادية منذ كانت بين تعدادى (١٩٦٠ - ١٩٦٦) هذا وقد كانت الواحات الخارجة ذات أكبر معدل زيادة فيها بين تعدادى ١٩٤٧ و ١٩٧٦ حيث بلغت ٨,٥ ٪ سنويا بينما لن تتجاوز هذه النسبة لكل الصحراء الغربية ٥,٣ ٪ سنويا.

وقد ارجعت الدراسة التباين في النمو السكاني بين الأجزاء المختلفة من الصحراء الغربية إلى تفاوت مشروعات التنمية ، وربما يعتبر هذا صحيحا إلى حد كبير خاصة أن مثل تلك المشروعات هي التي تجذب السكان من خارج الاقليم كما أنها تعمل على زيادة معدل النمو الطبيعي ، وقد لوحظ هذا بوضوح في كل من وادى النطرون وفي الواحات البحرية وفي الواحات الخارجة ، أما من ناحية التركيب النوعي فنجد أن التوازن بين الذكور والاناث هو السائد في كل أجزاء الصحراء الغربية ، وإن شهدت فترة تعداد عام ١٩٦٠ تزايد نسبة الاناث نتيجة تزايد هجرة الذكور إلى خارج الصحراء ولكن مع تنفيذ مشروعات التنمية رجع التوازن كما كان بل وتزايد معدل الذكور في مناطق كثيرة منذ تعداد ١٩٦٦ و ١٩٧٦ خاصة في العامرية والبحرية و وادى النطرون بل أنها زادت في كل منها عن معدل الذكور العام في كل الصحراء الغربية .

والملاحظ بعامه على التركيب العمرى والنوعى أن الأهرام السكانية في محافظات الصحراء الغربية تتميز في الجملة باتساع القاعدة وضييق منتظم كلما انخفضت نحو القمة ، وهي في هذا تشبه الهرم السكاني في مصر وفي الدول التي ما زالت تمر بالمرحلة الانتقالية من الدورة الديموجرافية بصفة عامة ، والمثل يمكن أن يقال عن الخصائص الاجتماعية والدينية بما في ذلك العلاقات الزوجية ومستويات التعليم وحرف النشاط الاقتصادي .

هذا وقد تضمنت دراسة السكان بيا تفصيلي بعدد السكان في الحليات وسائر الشياخات في مختلف أقسام محافظات الصحراء الغربية في التعداد الأخير (١٩٧٦) حيث اتضح أن النطاق الساحلى من الصحراء يسكنه ٢٤٣,٣ من سكانها البحرية والقرافة ٥,٦ ٪ وسكان الداخله والخارجة ٣١,١ ٪ أى أن سكان الواحات يمثلون ٣٦,٧ ٪ من سكان الصحراء الغربية أى نحو ثلث السكان بينما الساحل الشمالى المطل على البحر المتوسط يقطنه ثلثين السكان وهذا وضع طبيعى لما يتمتع به هذا الشريط الساحلى من غنى طبيعى بالنبات والموارد الزراعية والحيوانية وغيرها .

(ج) المستوطنات :

أما عن العمران المستقر في المنطقة على الدراسة فهو مرتبط بطبيعة الحال بالسكان وظروف استقرارهم ، حيث تدل الآثار القديمة على عراقة الاستقرار في الساحل الشمالى وفي الواحات منذ عهد الرعامسة على وجه الخصوص في العهد الفرعونى وليس ابلغ على ذلك من كون أصل كلمة واحة أصله هيروغلىفى ، كما أن رمسيس الثالث قام برد غزوات الليبيين عن الواحات وقام بغرس أشجار الكروم بالواحات البحرية ، هذا وقد أهتم كل الغزاة الوافدين على مصر بتمجير الصحراء لذلك فقد حرصوا على ادخال وسيلة النقل المناسبة فكان أن جلب الفرس الجمل فكان أول دخوله إلى افريقيا .

ومع وفادة الأغريق مع بداية غزو الاسكندر للمصر بدأت تنتشر آثارهم فيها حيث أهتم الاسكندر ذاته بزيارة وتعمير واحة سيوة ، ثم أهتم البطالمة بالساحل الشمالى حيث بنوا مدينة برايتينوم (مرسى مطروح) لتأمين حدود مصر القديمة ، وفى خلال فترة الاحتلال الرومانى لمصر امتد نفوذهم إلى الواحات والساحل الشمالى حيث تدل الآثار والسراديب الرومانية والطرق والمدقات على عظم التأثير الرومانى فى الصحراء الغربية بما فيها الساحل الشمالى الغربى لمصر.

وكان الأمر كذلك فى فترة بداية دخول المسيحية مصر ، حيث عمر الرهبان إلى إقامة الكثير من الأديرة على وادى النطرون والساحل الشمالى وعلى أطراف الصحراء ، عندما كانوا يفرّون بدينهم من طغيان وظلم الحكام ، وأيضا فى العهد العربى كانت لمدين الساحل الشمالى دور كبير وهام فى كونها كانت محطات ومراسل على طريق الحج والحجاج الوافدين من المغرب الأفريقى إلى الأراضى المجاورة ، لذلك كانت تتميز مدين الساحل الشمالى بكونها حالات مستقرة مستقرة حيث عملت عوامل توافر المياه على استقرار أهلها ، بينما كانت الحياة فى الواحات تتميز بالاستقرار النسبى غير المستديم حيث تعتمد الحياة فيها على الرعى والتحرك وراء الرعى .

مع ذلك فالواحات تمثل فى الصحراء نقطة استقرار بالنسبة لحياة البدو حوطا حيث تعتبر عيونها بما تعطيه من مياه هى مصدر الحياة والاستقرار للسكان وحملاتهم الذى يروونه فكمية المياه المخصصة لكل بلدته أول لكل عائلة وهى ما تسمى (الحصة) وجمعها «الحصص» هى التى تحدد فرص الزراعة والرعى أى كل فرص الحياة المستقرة لذلك كانت هناك واحات كبيرة وأخرى صغيرة وثالثة لا تتجاوز إلا أن تكون حطيات (منازل للقطايل) لساعة أو بضعة ساعات فى طريقها للواحات والحطيات غالبا ما تكون مسكونة باستمرار بأهلها ، هذا بينما توجد بعض المنازل (عيون صغيرة لا تسمح أرضها المنزوعة باستقرار الدائم).

على ذلك فإن القرى هى أساس الاستقرار فى الواحات حيث تعتبر وحدة إدارية واقتصادية يتبعها عدد من النجع والحطيات والمنازل ، وتشكل من مجموعة عدة قرى الواحة التى تمثل فى الغالب قسم إدارى ، وربما تكون الواحات البحرية خير مثال فمن قرأها التريو والحارة ومقديشه ، هذا والجدير بالذكر أن عدد القرى بالواحات المصرية ٢٧ قرية كما ورد فى مراجع التعداد بينما تبلغ فى ذات المرجع قرى الساحل الشمالى الغربى ٦٠ قرية وبذلك تبلغ قرى الصحراء الغربية بما فيها الساحل الشمالى ٨٧ قرية تحجبها وتوليها أساس العمران والاستقرار البشرى فى هذه المنطقة .

والجدير بالإشارة أن قط العمران يختلف من قرية إلى أخرى فبينما هو على الشكل الشريطى فى واحة سيوة حيث تتركز المراكز العمرانية جنوبى المنخفض المستند إلى الشرق إلى الغرب ، تمجده فى الواحات البحرية على هيئة تجمعات متقاربة فى غالب الأمر حيث لا يفضل يتنقش فى التريو الا شارع واحد وبالمثل لا يفضل القصر من البوايط حاضرة القسم الا شارع واحد أيضا . بمعامه فإن قرى البحرية تكون مجموعتين احدها شرقية والأخرى غربية . حيث يستقر فيها أكثر من ٩٥% من سكان الواحة كلها .

أما القرافرة فلا تعدى مراكزها العمرانية الأربعة ، حيث نجد قصر القرافرة الواحة ثم ثلاث حطيات أخرى أهمها حطية الشيخ مزروق ، والملاحظ ان كل هذه الحطيات وأيضاً قصر القرافرة تقع فوق منسوب أرضى منخفض الواحة حتى تكون فى منحى من مياه الري والصرف التى كثرت خاصة بعد التوسع فى استخراج المياه من العيون.

وفى الخارجة يأخذ العمران ميواً محدداً يمتد من الجنوب إلى الشمال مع شكل المنخفض ، وفى نفس الوقت يشجع درب الأربعين حيث تطورت على طول هذا الدرب مراكز العمران خاصة بعد رصف هذا الطريق ، ومن هنا تظهر أهمية الطرق والمذبات بالإضافة إلى مياه الآبار فى تحديد ومراكز العمران ، ويضاف إلى هذين العاملين عامل آخر هام وهو صلاحية التربة للاستغلال الزراعى ، فهذه المتغيرات الثلاث هى التى تحدد اتجاه ودرجة العمرانية فى الصحراء الغربية ، ويعمل معها فى توافق كامل جهد الإنسان وهو ذلك المتغير الأساسى فى التعمير والعمران .

من هنا نخلص ، إلى ان تعمير وتنمية الصحراء الغربية بواحاتها المختلفة وبأقليسها الساحلى تتحكم فيه عوامل طبيعية ضابطة وأخرى بشرية متفاعلة تعمل على تهيئة اللاند مكيب لزيد من الاستقرار البشرى المنتج المشتمل مع الزمن ، والجدير بالذكر ان البيئة الصحراوية تفرض ضرورة التنمية الذاتية المستمرة ، حيث دلت أدلة التاريخ انه إذا لم تتحقق التنمية فيها باستمرار فإن مراكزها العمرانية التى هى وحدات اقتصادية أساساً بالدرجة الأولى سرعان ما تضمحل وتتلشى ، ويحل بها الحزب والفناء ، فالتقانون الأثرى الذى ينص على ان كل من لا يتناهى يتلاشى ، يطبق ويحسم واضح فى الصحراء الغربية المرية ، ومن هنا كان الحرص على استمرارية التنمية فيها عن طريق الدخال بأهلها ونشاطهم وحرصهم على أوطانهم ، ومن الخارج بنقل ما تقدمه الأجهزة المركزية الرسمية من مشروعات التخطيط اللازمة للتنمية وبفعل العناصر السكانية الوافدة للاستقرار فى الواحات بهدف اقامة مشروعات تنموية استثمارية .

والجدير بالإشارة ان عوامل العمران أساساً فى الصحراء هو اقامة مشروعات إنتاجية اجتماعية متكاملة ، بمعنى انه يستلزم نجاح أى مشروع اقتصادى هناك كى يساهم فى زيادة العمران والتعمير هو ان يكون وحدة اقتصادية واجتماعية متكاملة ولنا فى مناجم خام الحديد والصلب المصرية فى «الجديدة» على الحافة الشمالية الشرقية من منخفض البحيرة ، خير دليل على ذلك فقد اقامت الوحدات الإنتاجية مثله من المناجم وما يتصل بها من ورش كما اقامت المدينة السكنية للعاملين بالمناجم وما يتصل ها من مدارس ودور حضانة ومطاعم وأسواق ودور ترفيه . وبذلك تظهر لأول مرة مدينة حضرية بحق فى الصحراء .

فإذا أضفنا هنا المثل امام المشاهد ، دليل ومؤشر ، نستخلص النتيجة التالية وهى ان عمران الصحراء يعتمد أساساً على موارد طبيعية فيها يحرص أهلها أو القاطن على استغلالها وتنميتها مستعيناً بأهل الصحراء أولاً وفى الدرجة الأولى ثم بعناصر واحدة من خارج الصحراء ولكن بشرط ان تتركز هذه العناصر على الاستقرار الدائم بها وإن يتبها لها ذلك إلا إذا توافرت لها عناصر وعوامل الاستقرار من ظروف اجتماعية

وإيكولوجية متناسبة خاصة ما يتعلق منها بالطرق ووسائل المواصلات وبالأراضي الزراعية المستصلحة وتلك المتعلقة بالثروة المعدنية.

هذا الاستقرار الذى شهدته بعض مناطق الصحراء الغربية خلال العقد الأخير زاد من معدل الحضرة فيها عن المعدل العام فى مصر، حيث بلغت نسبة العمران فى الصحراء ٤٥% بينما هى فى مصر ٤٤% مع ملاحظة أن هذا لا يدل إلا على تفوق بعض المراكز الحضرية بها مثل مرسى مطروح والخارجة والبحرية والجديدة نسياً، والجدير بالذكر أن معدل الحضرة يزداد فى وحدتين جغرافيتين هما سبوة (٧٣%) والخارجة (٦١%) ويرجع هذا إلى طغيان حجم العاصمة الإدارية بجانب تواضع بقية المراكز العمرانية الأخرى.

(د) النقل:

و يصل بموضوع المستوطنات وبغيره من موضوعات الجغرافيا البشرية، موضوع النقل حيث يعتبر مصعب الحياة فى الصحراء، فهو الذى يربط أجزائها المختلفة ويدفعها إلى التقدم والنماء لذلك فقد عرضت هذه الدراسة لمقدمة القومات الطبيعية والبشرية للنقل فى الصحراء الغربية شملت المواقع والمساحة والعلاقات المكانية وطبيعة السلع وأحوال المناخ وكذا الموارد الاقتصادية والسكان والعمران، والحقيقة أن عرض هذه الجوانب يعتبر هاماً كمقدمة لدراسة النقل، ولكن فى مثل هذا العمل الموسوعى الذى تضمن عرضاً تفصيلياً لكل موضوع من هذه المواضيع، المعتقد أنه لم يكن يجدر أن تخصص له من هذه الصفحات الطوال، بل كان يمكن الإشارة إلى أصولها الخاصة، وما يكون تواجد هذه الصفحات ضرورية إذا كان عرض هذا الموضوع فى محل مستقل بعيداً عن العمل الموسوعى المترابط. على كل، فإن هذه الملاحظة يمكن أن تصدق كذلك على أكثر من موضوع من الموضوعات التى عرضتها هذه الموسوعة.

بدأت دراسة النقل بعرض عن شبكة النقل بدراسة عن الطرق الترابية والمدايق والنقل بالقوافل حيث عرض لأهم هذه الطرق خاصة الطريق الموصلى إلى الخارجة وطريق الداخلة وطرق الفرافرة وطرق البحرية وطرق سبوة حيث ثبت أن كل هذه الطرق الترابية والمدايق التى كانت تسلكها قوافل الأبل هى التى عبرت فيما بعد وأصبحت الطرق المرسوفة التى تربط واحات الصحراء الغربية بعضها ببعض وتربطها بوادى النيل وجزء الساحل الشمالى والجدير بالإشارة أن درب الأربعين الذى يعد من أهم هذه الطرق كان يعتبر من الطرق عابرة القارات حيث كان ومازال بعد وصف جزء كبير منه، يربط السودان بمصر وما ورائها.

أما النقل بالسكة الحديد فقد عرضت الدراسة للنقل الذى كان يمتد - قبل رفعه بين موصلة القارة (شمال نجح حمادى) وبين الخارجة كما عرضت خط مريوط الذى يمتد من الوردبان إلى السوم بطول ٥٦١ كم^٢، أما خط البحرية الذى يبدأ من البويطى إلى التين فهو خط تمتلكه شركة الحديد والصلب المصرية التى تنقل عليه خام الحديد من مناجم الواحات البحرية إلى مصانعها فى حلوان.

تلك الخطوط ما زالت محدودة الاستعمال حيث لا تجرى عليها إلا قطارات قليلة هذا بينما ما زال خط أبو طرطور - سفاجة تحت الإنشاء لنقل خام الفوسفات من هضبة أبو طرطور فى الصحراء الغربية إلى ميناء

التصدير على البحر الأحمر وهذا يدل على قلة نصيب الصحراء الغربية من خطوط السكك الحديدية حيث لا تتعدى فيها الخطوط الحديدية ٢٠٪ من الخطوط المصرية بينما تصل مساحة الصحراء الغربية ٦٨٪ من مساحة مصر.

يعرض ذلك الطرق المرصوفة والنقل بالسيارات تلك التي تزيد أطولها عن ألف وخمسمائة كم^٢ من الطرق المعبرة التي تسير عليها غنظت سيارات النقل في حركة دائمة لنقل الركاب والبضائع ولعل أهم هذه الطرق طريق الجيزة — الاسكندرية — مطروح والسلم وهو الذى يمثل جزء فيه طريق القاهرة — الاسكندرية الصحراوى وهو الطريق الاوتستراد الأول في مصر حاليا والتي تسير عليه المركبات نظير رسوم معينة وهناك طريق مطروح — سيوة المبدأ أخيرا ، اما طريق منقياد — الحارجه — الداخلة والقرافة — البحرية — الجيزة فهو أطول طرق الصحراء الغربية والذي يعتبر سرعان مستقبلها وتنميتها وربطها بالعالم الخارجى.

اما إذا تبجنا عدد السيارات التي بلغت في جلثها عام ١٩٨٠ نحو ٣٠١٠ سيارة نجد ان النسبة تبلغ سيارة لكل ٩٢ نسمة من السكان وهي نسبة منخفضة جدا ، والحقيقة ان الصحراء الغربية — شأنها شأن كل الصحارى من انخفاض معدل الطرق ووسائل النقل والمواصلات وينطبق هذا على كل الوسائل ما فيها وسائل المواصلات السلكية واللاسلكية ، ولا شك ان كل هذا يعيق تنفيذ خطط التنمية المقترحة للنهوض بهذه الصحراء ، لهذا يجب توجيه الجهد الكبير نحو تسير خطوط من منتظمة من سيارات نقل الركاب والبضائع بين الواحات ومدق الوادى.

وبخصوص النقل البحرى الذى يخدم إقليم الساحل الشمالى ، فتجد انها لا تساهم في خدمة الصحراء حيث ان كل التوجيه نحو الداخل ، ذلك ان موانئ هذه المنطقة محطلة في الموانئ الواقعة غرب الاسكندرية لا تخدم ولا تقوى على التنمية الذاتية للصحراء ، حيث ان ميناء مطروح كان ومازال يخدم سفن الصيد خاصة تلك التي تعمل موسميا كل عام في صيد الأسفنج ، والحقيقة انه لا توجد ميناء تعمل في التنمية سوى ميناء سيدى كمرير الذى يصدر منه البترول المنقول خلال خط السوميد وميناء العلمين الذى يصدر عن طريق فلا بتروال الصحراء الغربية .

اما النقل الجوى فلا يكاد يوجد في كل الصحراء الغربية سوى مطارات محدودة الامكانات ومحدودة الحركة في مطروح والحارجه وأبوسمبل . وتكاد تنعدم الحركة عليها ، الحركة الداخلية المحدودة فيها عدا بعض النشاط الساحى الموسمى إلى مطروح وأبوسمبل ، هذا رغم ان امكانيات وضرورة التوسع في النقل الجوى تفرضه مشكلة التنمية في حالة تنفيذ المشروعات الزراعية والحيوانية في الواحات .

النواحي العسكرية :

هذا وقد عرضت الدراسة الخاصة بالنواحي العسكرية الظروف الطبيعية العامة التي تتحكم في سير العمليات العسكرية من حيث طوبغرافية المنطقة وقدرتها الاقتصادية ، هذا مع ملاحظة ان هذه الدراسة

اقتصرت في شطرها الأكبر على عرض العمليات العسكرية التي تمت في منطقة الساحل الشمالى خاصة أهم العمليات التي شهدتها الحرب العالمية الثانية. وهي بعمامة أهم العمليات التي شهدتها هذه الصحراء طوال تاريخها ومع هذا فقد عرضت الدراسة لبعض الحملات العسكرية التي شهدتها هذه الصحراء منذ تقدم المصور مثل رمسيس الثانى والليبيين، وكذا الفرص والدارات والرومان والفرس (الأكاسرة) ثم العصر الإسلامى وأخيرا وصلت العصر الحديث منذ دخول الجيوش البريطانية مصر مع الاحتلال البريطانى. كما عرضت للعمليات الحربية في الحرب العالمية الأولى، والملاحظ أن معظم هذه العمليات حدثت بعيدا عن ميدان الصحراء الغربية لذلك كان يمكن عدم الاهتمام بها خاصة وأن هذه الدراسة قد استغرقت صفحات كثيرة كان من الواجب اختصارها خاصة في هذا الجزء البعيد من الموضوع المكانى للموسوعة، وهو في نفس الوقت بعيد موضوعيا عن الهدف الأساسى للموسوعة ألا وهو التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

أما إذا كانت أعمال القوات المسلحة وقتلها دفاعا عن الوطن يعتبر الدرع الواقى والخاص للتنمية الداخلية، فمن هذا الباب ومن هذا المنطلق يمكن أن نعتبر الصحراء الغربية شأنها شأن صحراء سيناء والصحراء الشرقية هي الدرع الحالى للمنطقة المسكونة من مصادرها تلك المركزة في الوادى والدلتا وبحق لقد قام النشاط الساحلى من الصحراء الغربية خاصة منطقة العلمين خلال معارك الحرب العالمية الثانية دور خط الدفاع الأخير أمام غزوات المحرر ممثلة في القوات الألمانية والإيطالية، وقد اتصفت هذه الدراسة عرضا تفصيليا لكثير من المعارك التي شهدتها هذا القطاع من جبهة القتال خلال الفترة من ٩ سبتمبر عام ١٩٤٠ عندما بدأت القوات الإيطالية في التقدم نحو الحدود المصرية قادمة من ليبيا حتى فبراير عام ١٩٤٣ عندما أوشكت عمليات القتال على الانتهاء باندحار قوات المحرر وتأمين الحدود المصرية الغربية.

المصادر الطبيعية :

بعد ذلك بدأت دراسات المجلد الثالث الذى تضمنت ستة فصول ضمها باب بعنوان الموارد الطبيعية ذلك هو الباب الثالث من هذه الموسوعة عن الصحراء الغربية.

(أ) المصادر المائية :

يبدأ الفصل الحادى عشر وهو الخاص بالموارد المائية بدراسة اقليمية للنواحي الهيدروجيولوجية حيث يتضح انها تشمل منطقة هضبة المارماريكا التي تشمل القسم الشمالى من الصحراء ومنطقة الهضبة الجبلية التي تمتد امتدادا شامسا في وسط الصحراء الغربية وهي التي تقع فيها منخفضات البحرية والقرافة، اما هضبة الصخور الرملية فهي تلك التي تحتل القسم الجنوبى من الصحراء حيث فيها مناطق ومنخفضات الحارجرة والداخلية وما حولها من منخفضات ومرقععات، اما منطقة بحر الرمال الأعظم فهي كميات ضخمة من الرمال تتحرك على مساحة تبلغ (٨٥٠ ألف كم^٢) وتغطى مساحات كبيرة من الصحراء.

هذا وتتميز الاقاليم الهيدروجيولوجية بميزات خاصة ، حيث نجد ان الخزائن الجوفية بصفة عامة يتكون من الطبقات الحاملة للمياه المتصلة هيدروليكيًا ولها مصادر تغذية وتعرف بطبيعة واحدة ، وهذا الخزان يعتبر جزء من الخزان الجوفي الضخم الذي يشغل شمال شرق القارة الأفريقية ، وبعمامة تتكون هذه الطبقات الحاملة من صخور الحجر الرملي النوبي التي تنتمي إلى الفترة الممتدة من عصر ما قبل الكمبري إلى عصر الكريتاس الأعلى .

والملاحظ ان المياه الجوفية الموجودة بخزان الحجر الرملي النوبي تخضع لقوانين السريان والتسرب تبعاً لمناطق التغذية والصرف الطبيعية ، هذا وقد أوضحت الخطوط الكتيرية البيزومترية ان المياه الجوفية تتجه من الجنوب الغربي بمنسوب حوالى ٤٠٠ متر فوق سطح البحر نحو الاتجاه الشمالى الشرقى حيث يصل إلى منسوب سطح البحر عند الحد الشمالى لمنخفض القطارة ، و يبلغ الانحدار الهيدروليكى فى المتوسط حوالى ٧ × ١٠ - ٣ وأنه يقل مع تزايد سمك الطبقة الحاملة .

اما عن مناطق التغذية الطبيعية فقد أثبتت البحوث الحديثة ان احتمالات التغذية من الشرق ومن النيل احتمالات ضئيلة بينما أثبتت ان مناطق التغذية الرئيسية للصخور النوبية تقع فى الجنوب الغربى من الخزان الجوفى أى فى مرتفعات اروى وعينىدى وتبسى كما أثبتت انه فى المناطق الشمالية منها هناك احتمال لاتصال هذا الخزان الجوفى بالمستوى المائل فى برقة فى شرق ليبيا غربا وفى سيناء شرقا ، اما عن مناطق الاستغلال والصرف الطبيعية فهى المناطق التي يمكن ان تحدث فيها الآبار الأرتوازية أو تلك التي حفرت فعلا فيها مثل هذه الآبار .

هذا وتعتبر المياه الجوفية فى معظم الصحراء الغربية من المياه العذبة ، حيث تعتبر كل المياه حتى شمال الواحات البحرية من هذا الخط العذب الذى لا تتجاوز فيها الملوحة عن ألف مجم / اللتر إلا فى حالات نادرة وغالبا تقل عن ٥٠٠ مجم / اللتر بل ان هذه النسبة لا تتجاوز ١٢٠ - ١٥٠ مجم / اللتر فى بعض القطاعات مع صلاحية المياه الجوفية فى الصحراء الغربية لاستعمالها فى الرى والتوسع الزراعى هناك وما يتصل به من الإنتاج الحيوانى والاستقرار البشرى .

من هذا العرض العام تطرقت الدراسة لمرض تفصيلي للطبقات الحاملة وللمياه الجوفية ذاتها من حيث الخواص الكيميائية والطبيعية والجيوكيميائية ونظامها الهيدروليكى والظروف البيزومترية فى كل واحدة من واحات الصحراء الغربية على حدة . والحقيقة ان هذه الدراسة التفصيلية تعد من أهم المؤشرات التي تحدد امكانية وضع خطط التوسع الزراعى والتنمية الاقتصادية والاجتماعية فى هذه الواحات ، حيث ان هذه الخطط تعتمد أساسا على توافر الموارد المائية فى الدرجة الأولى حيث أنها هى العنصر الحاكم فى الموضوع ، وربما تعطى الآبار الضيقة الأمل الكبير والمستمر فى الأطمئنان على المستقبل امام الآبار السطحية التي أخذت تبدو عليها مظاهر الشيخوخة والضمف بسماتها المختلفة .

(ب) الأراضي:

اما عن الدراسة الخاصة بموضوع الأراضي فقد عرضت الموضوع من ناحية التصنيف والبنية وطريقة التكوين ثم التوزيع الجغرافي في ضوء الوحدات الجيومورفولوجية الموجودة، ومن الصورة العامة يتضح ان الصحراء الغربية تتميز بوجود عدد محدود من الجبال والهضاب حيث لا تكاد توجد الا في الجزء الجنوبي منها ممثلة في جبل عوينات (١٨٠٠م) وهضبة الجلف الكبير (ألف متر) وهذا وان كان يكثر بهذه الصحراء المنخفضات الطبيعية المتتابعة والتي ينخفض منحسها إلى أكثر من مائة متر تحت سطح البحر. هذا وقد سمت الدراسة الصحراء الغربية من حيث علاقة الظواهر المورفولوجية بالتكوينات والرواسب البيدولوجية إن عدة مناطق هي الساحل الشمالى الغربى وهي التي تشمل ثلاث وحدات رئيسية هي: السهل الساحلى، والسهل الشبه بدموتى ثم الهضبة، والمنطقة الثانية هي المنخفضات والواديان المتتالية وقد قسمتها الدراسة إلى الوحدات الأساسية الآتية: - وادى التطرون ومنخفض الفييم، ومنخفض سيوة، والواحات الخارجية، والدخلة، والواحات البحرية وقد قسمت كل وحدة من تلك الوحدات إلى وحدات أصغر أخرى.

ثم اتبع ذلك دراسة عن تقسيم أراضي الصحراء الغربية تبعاً للنظام الأمريكى حيث تعتبر بعامه ضمن الحزام الساحلى حيث يتميز مناخه بقلة الأمطار الساقطة وأرتفاع معدل البخر كثيراً عن معدل التساقط وقد قسمت الدراسة أراضي الصحراء الغربية بإيجاز فيما يلى من أفاق تشخيصية سطحية وتحت سطحية: - أفاق تراكم الأملاح (الأفق الملحي)، والأفق الجبسى الشانوى والأفق الكلسى الثانوى، والأفق البتروكلسى والأفق الكامبى، والطبقات الصلبة والشبه صلبة، الأفق الاوكرى.

اما من حيث تقسيم الأراضي فقد أوردت الدراسة الأقسام التالية: - الساحل الشمالى الغربى، وهو الذى يشمل الشوحيات التالية من الأراضي: الأراضي العميقة الجافة الرملية الغير ناضجة، الأراضي العميقة الجافة الغير ناضجة، والأراضي الضحلة الجافة الغير ناضجة، والأراضي الجافة الكلسية العميقة، والأراضي الجافة الجبسية العميقة والأراضي الجافة الملحية العميقة، والأراضي الجافة العميقة ذات الأفق الكامبى، ثم الأراضي الأخرى.

كما وردت دراسة عن تربيات أراضي المنخفضات الثمانية المعروفة في الصحراء الغربية وهي تلك تتشابه معظم أراضيها في كونها أراضي رسوبية وإن القطاع الأرضى مكون من عديد من الطبقات الغير متجانسة الأصل بالإضافة إلى النظام المادى الحار والرطوبة الجافة، ووضحت الدراسة تكوينات الهضبة الجيرية التى تغطى أغلب المناطق الواقعة بين المنخفضات، وهي عبارة عن تكوين صخرى جبرى تملوه قنات التربة في الطبقة السطحية الضحلة وغالبا ما يوجد الصخر على عمق أقل من عشرين سم، كما وصفت بعد ذلك هضبة الحجر الرملى النوبى والسهل المرتفع الواقع إلى الجنوب والشرق من منخفض القطارة، والتلال والمنخفضات الرملية والمنخفض المورفوتكتونى.

(ج) الموارد النباتية :

وفي الفصل الذى خصص لدراسة الموارد الزراعية نجد مقدمة تقسم الصحراء إلى مناطق متميزة حددتها بأربع :- هى الشريط الساحلى ، واحة سيوة ، وادى التطرون ، والوادي الجديد . اما الشريط الساحلى حيث تسقط الأمطار في فصل الشتاء ابتداء من أكتوبر حتى ابريل بمتوسط من ١٠٠ - ١٥٠ مم ، لهذا كانت أراضيها تصلح لإنتاج المحاصيل الحقلية والبساتينية والأخيرة على وجه الخصوص حيث تكثر زراعة التين والزيتون واللوز والعنب والجروب والرومان وغيرها من المحاصيل الحقلية مثل الشعير والبساتينية كالشمش . وفي سيوة تعتمد الحليات (البساتين) التى تزرع بها البلح وأشجار الزيتون والملاحظ ان كثير من إنتاج البلح (٦٥%) يجفف ويعطى كعلية للأغنام مما يمسك القصور في النقل والتسويق إلى خارج الواحة وان كان هذا الأجزاء يدل على التكامل الايكولوجي في البيئة الصحراوية المصرية حيث استطاع الإنسان ان يعمل إلى أفضل معادلات التكامل المعيشى بدليل استمرار الحياة في مثل هذه المناطق القاسية مثل آلاف السنين .

لما منخفض وادى التطرون فهو لا يختلف كثيرا من الواحات الأخرى حيث نجد مناطق قديمة التعمير والإنتاج وأخرى حديثة وهى كلها تعاني من سوء الصرف والخمسة مما يؤثر على الإنتاج الزراعى الذى لا يتعدى إن يكون مكونا من المحاصيل الحقلية والبساتينية الواحية ، ورغم قلوية الأرض بالنخض إلا انه قد أمكن التغلب عليها في كثير من مناطق الإنتاج عن طريق إضافة الجير أو الجبس كمحسنات للتربة مما جعلها تصلح للإنتاج الزراعى للكثير من المحاصيل الثلاثة خاصة الزيتون الذى تلائم ظروف المنخفض إنتاجه لذا تنمو أشجاره فيه نمو مقبولا ، هذا بالإضافة إلى البرسيم وبعض الخضروات المعروفة والشائعة كما أضيفت أخيرا محاصيل إنتاجية أخرى كالسيال وعباد الشمس حيث يستعمل الثانى لليافه والثانى لاستخراج الزيت .

اما الوادى الجديد بواحاته المتعددة فإنتاجها من المحاصيل الزراعية سواء الحقلية أو البساتينية لا يختلف كثيرا عن المناطق السابق ذكرها خاصة سيوة وادى التطرون حيث تكثر أشجار النخيل وزاد إنتاجها إلى نحو مائة كيلوجرام سنويا وربما أكثر إذا ما وجدت العناية الواجبة ، هذا ومظم أصناف الزيتون هنا من الأنواع التى تصلح فقط لتحليل وليس لإنتاج الزيت كالأصناف المنتجة في سيوة .

هذا وتكثر في واحات الوادى الجديد زراعة أشجار الموالح والمango واللوز والتفاح والشمش والعنب والكشوى وغيرها ويستهلك معظم إنتاجها داخل الواحة ذاتها ، وهى في هذا تتفق مع بحث إنتاج الخضروات التى ينتج فيها العروة الشتوية الطماطم والبصل والبقول الرومى والبطاطس ، وفي العروة الصيفية الطماطم والبطاطس والطبخ والخقل والباميا واللوبيا ، هذا عن الفاكهة والخضروات اما المحاصيل الحقلية فتجد انه تنتج بعض محاصيل الحبوب والأعلاف مثل القمح والشعير شتاء ، والذرة الرفيعة والأرز صيفا ، هذا في الأرض القدية ، اما في الأراضي الجديدة والتي تمثل أكثر من ٩٥% من الأراضي

المنزعة فنجد انه ينتج بها القمح والشعير والبقول والحلبة والطحس والبرسيم والأرز والليرة الرفيعة .
وفي نفس الوقت أوردت هذه الدراسة بيانات عن الإنتاج الزراعى والاحتياجات المائية لكثير من
المحاصيل الزراعية التى تنتج زراعى بالواحات ، وبيان عن معدلات المياه اللازمة لسيل الأرض من
الأملاح ، وأخيرا أوردت معلومات عن الدورات الزراعية المستعملة (الأساسية لرى الأهالى ، وفى الأراضي
الملحكة على مياه الآبار العميقة) والمقترحة .

وبذلك نلاحظ ان هذا المرض العملى التطبيقي عن الإنتاج الزراعى فى الصحراء الغربية المصرية ،
قد عرض لأهم جوانب الموضوع الواقعى وزاد عليه مقترحات للمستقبل القريب والبعيد ، والحقيقة لقد آن
الأوان كى نضع مثل هذه المقترحات والدراسات موضع التنفيذ والاختبار كى يختار منها أنسب المناسب
للتوسع الزراعى فى مثل هذه المناطق ذات الظروف الايكولوجية الخاصة ، وتملك التى تمثل فى نفس الوقت
جمال المستقبل لحر وأهلها .

الموارد الحيوانية :

اما عن الموارد الحيوانية ، فالحقيقة ان الصحراء الغربية غنية بها كما أنها أكثر غنى بغرس تسميتها فى
المستقبل القريب وفى المستقبل البعيد خاصة فى النطاق الساحلى الشمالى ذلك انطاق الذى لا ينتمى إلى
الصحراء الغربية الا من حيث الامتداد الأرضى المكاني فقط ، إذ انه ليس من الصحراء فى شيء ، لا من
المناخ ولا من التربة ، حيث نجد ان كمية التساقط ودرجة الحرارة وسائر الظروف الماضية الأخرى تجعلها إلى
حد بعيد جزء من اقليم البحر المتوسط الجنوبي (قليل المطر الشتوى مرتفع الحرارة الصيفية) أو على الأقل
ينتمى إلى ظل هذا الاقليم حيث نجد برقة غربا والاسكندرية شرقا تنتميان إلى هذا الاقليم .

ولذلك كان الاقليم الساحلى الشمالى من الصحراء الغربية غنى بثروته النباتية والزراعية . كما سبق
الأيضاح — وبالتالي غنى ثروته الحيوانية خاصة الأغنام تلك التى تعد بلحمها وأصوافها ثروة قومية لما
تساهم به فى الدخل القومى وفى جزئه المستهلك محليا أو ذلك المصدر للخارج ، خاصة إذا عرفنا انه سمح
بتصدير هذه الأغنام إلى الخارج بسعر مرتفع يصل إلى ثلاثة آلاف دولار للطن الواحد .

هنا وتشير نتائج الدراسات والبحوث التى أجريت أن إنتاجية الأغنام والماعز فى هذه المنطقة من اللحم
والصوف عالية مما يشرب نتائج طيبة إذا ما وجدت عناية أكثر ورعاية ولا يقل إنتاجها من اللبن عن ذلك
وان كان يستهلك أغلبه فى تغذية الصغار من القطعان ، لذلك يجب وضع سياسة معينة تتوخى الحصول على
أكبر عائد ممكن من القطعان المرباه ، والمعتقد ان التجميع والإشراف الطبى والعلمى من خلال نظام
تعاونى على هو خير أساليب الإنتاج والتسويق .

و يعتبر قطاع مطروح أغنى القطاعات فى منطقة الساحل الشمالى الغربى فى تربية الأغنام يليه قطاع
برانى والسلم ثم قطاع الحمام وبرج العرب وأخيرا الضبعة ، اما فى الماعز فإن قطاع الحمام وبرج العرب
يحتل المكان الأول يليه قطاع برانى والسلم ثم قطاع مطروح وأخيرا قطاع الضبعة . أيضا عن الجمال نجد ان

قطاع مطروح يحتل المكان الأول يليه قطاع الحمام وبرج العرب ثم قطاع براني والسلام وأخيرا يأتي قطاع الضبعة. هذا والحقيقة ان هذا التوزيع يرتبط أساسا بالنظروف الايكولوجية العامة وبما يحتاجه النقط الحيوانية السائد من احتياجات غذائية.

هذا وتنتشر الجمال في النطاق الساحلي وفي نطاق الواحات بالصحراء حيث توجد أيضا قطعان من الغنم والماعز ولكن اعدادها كلها في الواحات قليلة بطبيعة الحال إذا ما قورنت بالاعداد الماثلة في النطاق الساحلي، وتعاني قطعان الإنتاج الحيواني بمختلف أنواعها من نقص الأعلاف خاصة في موسم الجفاف، والجدير بالاشارة ان نظام توزيع الأراضي الزراعية على الأهالي خاصة في الواحات (غرب الموهوب مثلا) قد أثر على فعالية محلات تربية الحيوان بالوادي الجديد، لذلك يجب وضع سياسة حكيمة للمواءمة بين الإنتاج الزراعي والإنتاج الحيواني بحيث لا يؤثر احدهما على الآخر الا تأثيرا ايجابيا متزايدا حيث ان المجتمع الصحراوي يحتاج للاثنين معا بنفس القدر.

المصادر المعدنية :

وقد تضمنت الدراسة الخاصة بالموارد المعدنية عرض للوحدات الصخرية وتوزيع الثروة المعدنية بالصحراء الغربية وذلك من خلال صخور الأثران الجيولوجية المختلفة ابتداء من صخور القاعدة المتتمية للصر الاركي، ثم صخور الباليوزوي (زمن الحياة القديمة)، ثم صخور الميزوزوي (الحياة الوسطى) خصوصا صخور الصخرين الجوراسي والكريتاسي، ثم صخور الكاينوزوي (من الحياة الحديثة) بعصوره المختلفة الباليوسين (عصر ما قبل الفجر) والأسوسين (عصر الفجر الحديث) والاوليجوسين (عصر الضحى الحديث) والميوسين (عصر الحديث الأوسط) والباليوسين (عصر الحديث المتأخر)، وأخيرا صخور الزمن الرابع التي تتكون من الكبان والمسطحات الرملية والسيخات الساحلية والرواسب البحرية والنيلية والشاطئية.

هذا وتتفاوت المعادن — بطبيعة الحال — تبعاً للصخور والتكوينات الحاملة لها حيث نجد الثور يوم واليورانيوم بمنطقة الحارة الحمراء، والباريت بمنطقة الحارة السوداء والجمائيت بمنطقة عمار خضر هي أهم المعادن المصاحبة لصخور عصر ما قبل الكامبري كما نجد الزركون المشع بمنطقة الغرينات هي أهم المعادن المصاحبة لصخور الحقب الباليوزوي. هذا ويحتوي خام الكاولين بأنواعه المختلفة بمنطقة كلابشة خام الحديد البطروخي بغرب أسوان وخام القوسفات بأنواعه المتباينة في كل من السباعية والحاميد ونضبة لربوطوطر باجزةاتها المختلفة والحديد والمنجنيز بمنطقة الجبل الاسود ورواسب الفحم خاصة في شمال الصحراء الغربية المجاورة لآبار البترول هي أهم المعادن المصاحبة لصخور الحقب الثاني (الميزوزوي).

اما أهم المعادن المصاحبة لصخور الحقب الثالث (الكاينوزوي) فهي خامات الحديد بالواحات البحرية وهي تلك التي توجد في مناطق الجليدة والحارة وجبل غرابي وناصر والحيز، كما اكتشفت منطقة تقع إلى الشرق من القنطرة تحتر امتداد لتكون الحيز الحامل للحديد، كما تنتمي إلى تكوينات هذا الحقب

تكوينات اليورانيوم جبل القطراني والرواسب الفحمية بالقيوم ، اما الطينة البتونية فتوجد في مناطق متناثرة مثل واحة سيوة وادى التطرون ومنطقة الغربانيات ، كما توجد الرمال البيضاء (رمل الزجاج) في وادى التطرون.

هذا وتعتبر الطينة الدياتومية من الرواسب الحديثة في شمال وجنوب وغرب القيوم من أهم تكوينات الزمن الرابع بالإضافة إلى رواسب أملاح الكبريتات والكربونات المنتشرة في وادى التطرون واليورانيوم من أهم تكوينات هذا الزمن أيضا .

اما مولد البناء وأحجار الزينة فتغطى مساحات كبيرة من الصحراء الغربية تكوينات الحجر الجيري المختلفة ممتدة من الساحل الشمالى حتى أواسط الصحراء الغربية حيث نجد بالإضافة إلى الحجر الجيري ذاته ، رواسب الجبس بمناطق الغربانيات والحمام والعميد بالساحل الشمالى ومنطقة القيوم وهي التى تظهر على شكل رواسب مائية . اما الرواسب الطينية تنتمى إلى عصور جيولوجية مختلفة كما تمتد في مناطق كثيرة من الصحراء الغربية خاصة الهضاب المحيطة بمنخفضات الداخلة ، كما تظهر في تكوينات الحجر الرملى النوى غرب أسوان بمناطق جبلى الكوباتية والبلدة ، وهي تلك التى تستغل في صناعة الحرايات والمثل يقال عن تكوينات الرمل والزلط والبازلت . اما أحجار الزينة فأهمها الحجر الجيري المتبلور الذى يستعمل كبديل للرخام فينتشر في هضاب غرب المنيا وسمالوط وفي بعض مناطق طريق أسيوط — الداخلة .

الموارد البترولية :

بدا الفصل الذى خصص لدراسة الموارد البترولية بالصحراء الغربية بان عرض تاريخ البحث عن البترول في مصر حيث ذكر ان مصر تعد من الدول الرائدة في هذا المجال . كما أوضحت ان البحث في الصحراء الغربية بدأ خلال الفترة ما بين نهاية الثلاثينات وحتى منتصف الأربعينيات حيث حفرت أربعة آبار (الضبعة والحطاطية ١ ، وأبورواش ١ ، ٢) وقد انتهت أعمال هذه الفترة بلا نتيجة إيجابية . اما الفترة الثانية (١٩٥٤ — ١٩٦٤) كانت المرحلة الجديدة الأولى التى شهدت البدايات الايجابية للكشف عن البترول في الصحراء الغربية حيث حصلت شركة صحارى حل حق البحث والتقيب عن البترول في المنطقة شمال عرضى عرض ٢٨° في مساحة تبلغ ٢٠٠ ألف كم^٢ متضمنة جزءه من مياه البحر المتوسط ، ورغم الجهود التى بذلت لم تسفر النتائج عن دلالات تجارية كبيرة رغم أنها قد أعطت الشركات العالمية تقييم للامكانيات البترولية من طريق الشواهد التى ظهرت من بعض الآبار خاصة بشرى برج العرب برقم ١ ومرسى مطروح برقم ١ وبانسحاب شركة صحارى عام ١٩٥٨ توقف العمل قريبا .

اما المرحلة الثالثة (١٩٦٤ — ١٩٧٣) فتعتبر أكثر المراحل أهمية ونجاحا في تاريخ البحث حيث وقعت اتفاقية في نهاية ١٩٦٣ بين هيئة البترول وبين شركة فيليبس الأمريكية للبترول وتلى ذلك في أول عام ١٩٦٤ توقيع اتفاق لتأجير شركة بان أمريكان ، كما أعطيت في عام ١٩٦٩ الشركة العامة للبترول وهي شركة وطنية قطاع عام حق البحث والتقيب في منطقة سيوة بالاشتراك مع الحفرة السوفيتية ، وكان نتيجة

للجهود المكشوفة التى قامت بها هذه الشركات ان دخلت مصر أحدث الأساليب السيزمية مما أدى إلى اكتشاف البترول والغاز الطبيعى فى مواقع كثيرة ، كان منها الطمين رقم ١ ، (للبترول) وأبو الغراديق رقم ١ (للبترول والغاز) وحقل أبو قير (للغاز) وغيرها .

أخيرا تلئى المرحلة المائية (١٩٧٤) وحتى الآن) التى واكبت مرحلة الانفتاح الاقتصادى حيث استجابت العديد من الشركات العالمية لدعوة مصر للكشف عن البترول بها حيث استجابت شركة شل وشركة شيفرون ونيجولانى عشر شركة أخرى بالإضافة إلى الشركات الثلاث العامة منذ المرحلة الثالثة ، وقد تميزت هذه المرحلة بزيادة النشاط الجيوفيزيائى حيث تم مسح أكثر من ٥٣ ألف كم^٢ من الخطوط السيزمية وأكثر من ٣٨ ألف كم^٢ بطريق الجاذبية كما تم مسح أكثر من ٦٦ ألف كم^٢ بطريق المغناطيسية الجوية ، وكان نتيجة كل هذه الجهود ان حفر ٥٨ بئرا استكشافيا حيث أسفر ذلك عن حصة كشف جديدة للزيت والغازات الطبيعية فى منطقة الرزاق وحوض أبو الغراديق .

ولقد أوردت الدراسة فى هذا الفصل بعد ذلك عرضا تفصيليا للاكتشافات البترولية والغازية فى العديد من الحقول مبتدأة بمحقل العلمين - ١ الذى عرضت تاريخ كشفه ثم دراسته من حيث التركيب الاستراتيجى والجيولوجى وخصائص الزيت والنطاقات المنتجة بأنواعها ومستوياتها المختلفة ، ثم تلى ذلك دراسة حقل بترول يدما ، ثم حقل بترول مليحة ، ثم بئر ص ع - ٨ - ١ ، وحقل حوض الضبعة (غرود) ، وحقل بترول أم بركة ، وحقل بترول رزاق ، وحقل أبو الغراديق للزيت والغازات ، وحقل ص غ ٣٣ ، وحقل ص ع ١٩ ، حيث درست كل منها من حيث النقاط البحثية المشار إليها .

تلى ذلك دراسة وحدات إنتاج الزيت والغازات بالصحراء الغربية ، حيث عرضت أولا لوحداث إنتاج ونقل وتصدير الزيت الخام ، المكونة من شبكة خطوط أنابيب نقل الزيت الخام ثم تجهيزات حقول الزيت بما فيها وحدات فصل الغاز والمياه والأملاح ووحدات تجميع الإنتاج (صهاريج الزيت) ، ثم درست محطة الشحن البحرية (مرسى الحمراء) ، بعد ذلك درست وحدات إنتاج الغاز وهو المسمى مشروع أبو الغراديق الذى يتضمن آبار خاصة بإنتاج الغاز وسائل تجميع الغازات المصاحبة لإنتاج الزيت .

كما تضمن الجزء الأخير من هذه الدراسة ، عرضا عاما للاحتتمالات البترولية والغازية حيث ربطت بطبيعة الحال بينها وبين الأحواض الترسبية فى الصحراء الغربية وهى التى تشمل أحواض الزمن القديم التى تتميز تكويناته بسحبنا الفتاتية ، وأحواض العصر الجيوسى ، وأحواض العصر الكريتاسى الأسفل ، وأحواض العصر الكريتاسى الأعلى الذى تشمل حوض أبو الغراديق وحوض أم بركة - العلمين ، وحوض النهر ، ثم تلئى أحواض الحق الثالث الأسفل التى تحوي ترسيبات الباليوسين والأويسين ومن أهم هذه الحقول حوض الضبعة (غرود) ، وقد اختتمت هذه الدراسة البترولية بعرض عن أولويات المناطق البترولية والغازات موضحة ان الصحراء الغربية تحمل الكثير من فرص الكشف الجديدة .

ومن المتوقع ان يلعب البترول في المستقبل المنظر دورا هاما في نواحي التنمية في الصحراء الغربية وهي تتمثل بالدرجة الأولى في الآتى :-

- توفير مصدر الطاقة بنوعها الغازى والسائل في المراكز الصناعية القائمة في الواحات البحرية والمرتبقة في أبو طرطور.
- امكان انشاء مصانع للبتر وكيمائيات.
- النهوض بالطرق واقامة المستوطنات.
- الاسهام في زيادة المرفة حول تواجد المياه الجوفية وانتشارها.
- امكان الاستفادة بنتائج عمليات الاستكشاف في الاضافة إلى ما نعرفه حول امكانات الرواسب التعدينية.

استخدامات الأرض ومستقبل التنمية :

الحقيقة ان الباب الرابع والأخير في هذه الموسوعة الذى يحمل هذا العنوان هو بحق المحصلة النهائية والمهدف المستهدف من كل هذه الدراسات والبحوث المعروضة في هذه الموسوعة . ولا شك ان دراسات استخدام الأرض منذ ددلى استانب أصبحت هى أساس التخطيط الاقليمى الذى هو بالتالى الوعاء الكبير الذى يعمى كل مجالات ونظم التخطيط بدء من التخطيط الربقى وانتهاء بالتخطيط الانثروبولوجى . ولا شك أيضا ان هذه الانماط من التخطيط كلها تهدف وتستهدف التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، بل والتنمية الشاملة تلك التى تحوى كل مقومات التغير والتغير إلى الأفضل باستمرار في المجتمع الإنسانى . من هنا كان الاهتمام بموضوعات هذا الباب ، فرغم انها تستقى وتعتمد بصورة أوبأخرى على المدونات في الدراسات والبحوث التى ذكرت في الفصول والأبواب السابقة ، الا أنها أضافت أيضا ما في ذلك من شك - معلومات صائبة ورؤية جديدة ، ثم استعملتها وغيرها في استشفاف رؤية جديدة لمستقبل الصحراء الغربية .

الامكانيات الزراعية :

تحتل الصحراء الغربية لجمهورية مصر العربية من أكثر المواقع قاحلية في العالم ومع ذلك فإن هذا لم يحل دون وجود بعض الامكانيات الزراعية وبجالات للتوسع الزراعى وزيادة الرقعة السكانية والتوطين . و يتمثل ذلك في الشريط الساحلى الشمالى وفي المنخفضات العديدة الموجودة بها . وباستثناء منخفض القطار ، فإن المنخفضات الأخرى بها مصادر للمياه وزراعات محدودة قابلة للتنمية وكثافة سكانية قابلة للزيادة . وفيما يلى عرض مختصر لهذه المواقع المشار إليها .

أولاً - الساحل الشمالى :

يمتد الساحل الشمالى من الاسكندرية شرقا إلى السلم غربا على مسافة قدرها حوالى ٥٠٠ كيلومتر و يتميز بعمليات مناخية معتدلة إذا ما قورنت بمثلتها في المواقع الصحراوية الداخلية .

ويعتمد الساحل الشمالى فى زراعته على الأمطار وعلى ما يتجمع من مياه فى الآبار السطحية حيث يزرع الشعير والزيتون وبعض أشجار الفاكهة إضافة إلى نباتات المراعى الحولية والمعمرة.

وقد تم أخيراً تحويل المناطق الشرقية من نظام الزراعة المطرية إلى نظام الزراعة تحت الرى المستديم من مياه النيل المنقولة عبر امتداد ترعة التوبارية والرياح الناصرى.

ودراسات الأراضى التى طبقت على منطقة الساحل الشمالى وأوضحت ان هناك ٣٢٨ ألف فدان صالحة لجميع أنواع المحاصيل وأشجار الفاكهة.

٢٤١ ألف فدان متوسطة الصلاحية.

٢٧٢ ألف فدان صالحة للمراعى.

هذا إضافة إلى المساحات من الكثبان الرملية الساحلية والمزروعة بالتين اما الأراضى المحدودة الصلاحية وتقدر بحوالى ٢ مليون فدان فهى مجال للاستصلاح والتنمية لتحويلها إلى مناطق أكثر صلاحية للاستغلال الزراعى.

ومشروعات التنمية تحت نظام الرى المستديم تضمنت الآتى :-

(أ) مشروع مريوط ومساحته ٥٠ ألف فدان .

(ب) مشروع امتداد مريوط ومساحته ١٨ ألف فدان .

(ج) مشروع شمال التحرير ومساحته ١٩ ألف فدان .

(د) مشروع المزرعة الآلية ومساحته ١٠ الاف فدان .

(هـ) مشروع جنوب التحرير ومساحته ٢٥ ألف فدان .

و يشجع فى إدارة هذه الأراضى أنظمة متعددة ، فهى اما تدار بواسطة الشركات لقطاع خاص ، أو على نط مزارع الدولة أو تملك للأفراد .

هذا وجدير بالذكر ان المساحات المذكورة أيضاً فى ازدياد مستمر حيث ان أعمال الاستصلاح

لا تتوقف .

ثانياً : وادى النطرون :

يتميز الوادى بان الزراعة فيه تعتمد على الماء الجوفى الذى يعتبره الأخصائيون ناتج عما تسرب مياه النيل

فى الاتجاه الغربى . و يتكون الوادى من ثلاث قطاعات :-

• — القطاع الشمالى ويشمل مساحة قدرها حوالى ٣ الاف فدان يروىها ٢٧ بئر عميق .

• — القطاع الجنوبى ويشمل حوالى ألفين فدان تروى فى مياه الختادق أو من الماء الأراضى مباشرة .

• — القطاع الغربى ويشمل مساحة ألفين وخمسة فدان تروى من الماء الأراضى أو من الختادق

المجمعة .

وترجع أراضى الوادى بأشجار الفاكهة والخضر كذلك بالأعلاف لتربية الحيوان . وقد تصرفت الدولة فى

هذه الأراضى بالبيع بالمرزاد العلى وهى الآن ملك للأفراد .

ثالثاً : واحسة سسيوة :

تعتمد الزراعة في واحد سسيوة على المياه المتدفقة من العيون والتي تبلغ حوالى ٢٠٠ عين معظمها به نسبة من الملحوة . وأراضى الواحة اما رملية أو عضوية أو جيرية ، والزراعة تقتصر على الزيتون والتخيل مع وجود مساحات صغيرة من الحنظل والأعلاف . والمساحة المنزرعة صغيرة إذا قورنت بالمساحة الكلية للواحة . وهناك امكانيات للتوسع والزراعة وزياة الرقعة الزراعية من ناحية والمورد المائى من ناحية أخرى .

رابعاً : الواحات البحرية والفرافرة :

تعتمد الزراعة في هذه الواحات على الماء الجوفى وعلى مياه العيون والآبار ، والمساحة الفعلية لها تتجاوز السبعمئة وخمسون ألف فدان بينما المساحة المنزرعة لا تتجاوز عشر آلاف فدان تزرع بالتخيل والزيتون وفي أشجار الفاكهة و بعض المحاصيل والحنظل والأعلاف .

وبحالات التوسع الزراعة في هذه الواحات كبيرة خاصة وان نوعية التربة جيدة وان الواحات البحرية على وجه الخصوص يربطها بالقاهرة طريق ممهد يجعل عملية نقل المحاصلات أمراً ميسراً .

وقد أوضحت دراسات الأراضى ان هناك :-

٧٥ ألف فدان درجة ثانية .

٥٠ ألف فدان درجة ثالثة .

١٥٠ ألف فدان درجة رابعة .

٤٠٠ ألف فدان درجة خامسة .

أى ان هناك مجال للتوسع الزراعى في هذه الواحات خاصة إذا ما تبين ان حجم الحزان الجوفى للمياه يسمح بذلك .

خامساً : الواحات الداخلة :

تقدر المساحة المنزرعة عام ١٩٦٠ بحوالى عشرة آلاف فدان يعتمد في مصدرها المائى على الحزان الجوفى وأهم الزراعات هى التخيل وتقدر الآبار بحوالى ٦٥٠ بئراً .

هذا بينما أوضحت دراسات الأراضى ان هناك :-

١٣٠ ألف فدان درجة ثانية .

١٠٥ ألف فدان درجة ثالثة .

١٦٦ ألف فدان درجة رابعة .

٦٨٣ ألف فدان درجة خامسة .

فهناك إذن مجال للتوسع الزراعى مع حفر المزيد من الآبار .

سادساً : الواحات الخارجة :

هى الموقع الرئيسى للنشاط الزراعى وهى أكثر الواحات كثافة فى السكان وتشتهر الواحة بزراعات النخيل كذلك المحاصيل والأعلاف خاصة البرسيم الحجازى والبلدى .
وتقدر المساحة المنزرعة عام ١٩٦٠ بموالى عشرة آلاف فدان بينما أعمال حصر الأراضى أوضحت ان هناك :-

١٥٠ ألف فدان درجة ثانية .

٣٧٥ ألف فدان درجة ثالثة .

٥٠٠ ألف فدان درجة رابعة .

مليون فدان درجة خامسة .

فهناك اذن مجال للتوسع الزراعى فى الواحات الخارجة . وحيث ان الزراعة فى هذا المنخفض تعتمد على الماء الجوفى فقد حظى هذا الخزان بالدراسة المستفيضة كجزء من الدراسة الشاملة للخزان الجوفى بالصحراء الغربية .

سابعاً : منخفض جنوب الخارجة :

يحتبر هذا المنخفض امتدادا طبيعيا لمنخفض الواحات الخارجة وتبلغ مساحته حوالى ٨ مليون فدان ويمر به من الغرب درب الأربعين الذى كان يصل برى مصر بالسودان .
وقد ارتبطت دراسات الأراضى التى أجريت على هذا المنخفض بمنسوب السطح فوق مستوى البحر وكان بيانها كالاتى :-

مليون فدان تحت منسوب ١٦٠ م .

٥٥٠ ألف فدان بين ١٦٠ — ١٨٠ م .

٦٠٠ ألف فدان بين ١٨٠ — ٢٠٠ م .

وباقى المساحة فوق منسوب ٢٠٠ م .

كما أوضحت الدراسات ان هناك مساحات كبيرة صالحة للزراعة إذا ما توفر المصدر المائى تقدر بموالى ٣ مليون فدان .

ثامناً : مناطق التوسع الزراعى امام السد العالى :

الدراسات التى أجريت مبكرا على هذه المناطق تناولت المساحات الواقعة بين خطى طول ٢٣° ٥٥ / ٢٣° شرقا وخطى عرض ٢ / ٢٣° — ٢٤° شمالا وتبلغ حوالى ٧٠٠ ألف فدان .

وقد تبين انه يمكن تقسيم المناطق إلى قسمين رئيسيين هما :-

١ — القسم الشمالى الغربى ويشمل أودية كركر وكلايشة والدكة والعلاشى .

٢ — القسم الجنوبى الغربى ويشمل أودية توشكة ، توشكة — أبو سجيل .

وقد أوضح تقسم الأراضي طبقا للمصاحبة ان هناك :-

٢٢,٥٠٠ فدان واقعة تحت الدرجة الثانية.

٩٥,٥٠٠ فدان واقعة تحت الدرجة الثالثة.

٩٥,٥٠٠ فدان واقعة تحت الدرجة الرابعة.

٥٠٠,٠٠٠ فدان واقعة تحت الدرجة الخامسة.

وبيان توزيع هذه الأراضي على الأودية الرئيسية كالآتي (بالآلف فدان :-

الدرجة	الموقع				العلاقى
	كركر	كلايشة	توشكة	الدكة	
٢	١٠	٥	٢	٢	٣
٣	١٥	٢٥	١٥	٢٠	١٠
٤	١٠٠	٣٠	٢٥	٢٥	١٥
٥	١٥٠	٨٠	١٠٠	٦٥	١٠٠

وهناك دراسات أخرى أكثر حداثة وتفصيلا ، وكلها تبين الامكانيات الكبيرة للموارد الأرضية في المناطق الواقعة امام السد العالى.

وقد يعتبر البعض ان المورد المائى متوفر بالضح المباشر من مياه بحيرة السد العالى وقد يشير البعض الآخر إلى الرجوع إلى الاتفاقية الموقعة بين مصر والسودان فى هذا الشأن.

و ينصح المختصون فى مجال الهيدرولوجيا بالبحث عن الماء الجوفى فى هذه المناطق ، كما ان هناك احتمال للاستفادة من المياه المخزنة نتيجة تذبذب مستوى سطح الماء فى البحيرة والذي يسمح بانحسار المياه عن مساحات من الأراضي عند انخفاض المنسوب بحيث يمكن زراعة محصول قصير الأجل من الخضر أو الأعلاف.

الإنتاج الحيوانى :

يرتبط الإنتاج الحيوانى بالإنتاج الزراعى برابطة الدم فيها وجوبى عملة واحدة تقريبا ، فما قيل عن الثانى منها يصدق بقصد و بصدق عن الأول ، فخطم العناصر المكونة والعوامل المؤثرة فيها واحدة. فتربطها عضوى بحيث انها يز يدان وينقصان سويا.

فإذا ما نظرنا إلى إقليم الساحل الشمالى نجد ان عجلة تنمية الإنتاج الحيوانى فيه تواجهها بعض المشكلات التى منها مشكلة نقص الغذاء ، ومشكلة الأمراض ، ومشكلة ملوحة مياه الشرب ، ومشكلة الحرارة المرتفعة ، وبعض المشكلات المتعلقة بالتسويق. اما مشكلة نقص الغذاء فهى ناتجة من كون موسم

المرعى الطبيعى قصير نسبيا (ديسمبر - مارس) بينما يمتد موسم الجفاف ليفطى باقى فصول وشهور العام لذلك كان تأثير الأغنام والماعز بهذه الظروف الغذائية. ولذلك أيضا تلجأ الجمعيات التعاونية إلى توزيع كميات من العليقة المركزى بالسعر المدعوم على المربين لتغذية حيواناتهم، ورغم الجهود المبذولة إلا ان الكميات المنصرفة محدودة مما يجعل المشكلة ظاهرة ملموسة وجديرة بالاسراع في حلها، حيث ان ترك مثل هذه المشكلات دون حلول سريعة ومجدية خطيرا، ومن المقترحات المقدمة في هذا المجال هو تنظيم عملية الرعى وعملية تخزين وتوزيع العليقة ووضع خطط المراعى باستمرار.

اما مشكلة الأمراض فتظهر نتيجة قلة الاهتمام وربما في ظروف كثيرة أهمل الاهتمام بها - مما جعل الظروف الجوية وحركة القطعان تعمل على انتشار الطفيليات، وربما تكون الأصابة غير ملحوظة ولكنها كافية لحفض إنتاجية الحيوان. والمثل يقال عن مشكلة ملوحة مياه الشرب وهي التى تظهر نتيجة اعتماد القطعان على مياه الآبار المنتشرة على طول الساحل الشمالى والتى تبلغ نسبة ملوحة أفضل الآبار المختبرة (أم الرخيم) ما بين ٥٢٣ - ٢٤٤٠ جزء في المليون من الأملاح يمثل كلوريد الصوديوم أهم عناصرها، بينما تصل هذه النسبة في بعض الآبار (القصر) إلى ما بين ١٣٥٠ - ١٠٧٩٧، فإذا عرفنا ان متوسط نسبة ملوحة مياه البحر المتوسط فيما بين برج العرب والسلم هو ٣٩٦٥٨ - ٤٠٥٦١ يتضح مدى ارتفاع نسبة ملوحة مياه الشرب المتاحة لقطعان المرعى، ولا شك ان هذا يؤثر على صحة وإنتاجية الحيوان. والمقترح في هذا الخصوص التوسع في المساقى التى تحوى أقل نسبة ممكنة من الأملاح والمعتقد ان هذا يمكن ان يتأتى عندما يتوافر مصدر مستديم من المياه التالية.

اما باقى المشكلات خاصة تلك المتعلقة بارتفاع درجة الحرارة فهى مشكلات ايكولوجية يمكن عن طريق ادخال بعض الأساليب المتعلقة بالملاحة للاستغلال، بالإضافة إلى مراعاة مثل تلك الظروف عند التخطيط لبرنامج التحسين الوراثى، ان تقلل من تأثيراتها السلبية، مما يؤدى في النهاية إلى تزايد مساهمة هذا الاقليم في الثروة الحيوانية القومية في مصر. اما المشكلات المتعلقة بالتسويق فإنه يمكن التخطيط الإدارى والتجارى السليم ان يستوعب تسويق تصل إلى أربعمائة ألف رأس سنويا من الأغنام والماعز بالمثل يقال عن تسويق الصوف. إذا أضفنا إلى ذلك الاحتمالات المشوقة في المستقبل القريب والبعيد في التوسع في تربية أبقار اللبن والدواجن البيضاء، وأبقار ودواجن اللحم، فإن الصورة تصبح أكثر اشراقا لمنطقة الساحل الشمالى.

اما عن الثروة الحيوانية في واحات الصحراء أو ما يعرف أحيانا بالوادي الجديد، فإن امكانيات التنمية الحيوانية شأنها شأن التنمية الزراعية مرتبطة ارتباطا كاملا باحتمالات التوسع في استعمال المياه الجوفية المتاحة الاستخراج والاستعمال دون ما تأثير على الخزان الجوفى وهى في عمومها صالحة لشرب الحيوانات، وما لا شك فيه ان مجالات تنمية هذه الثروة تحتاج إلى ثورة في الوادي الجديد من حيث تطبيق الدراسات المتاحة تطبيقا عمليا مع استمرار تقييمها بهدف تقديمها باستمرار.

الثروة السمكية :

تظهر الثروة السمكية بطبيعة الحال في الجزء البحرى الوحيد من منطقة الدراسة ، وهو اقليم الساحل الشمالى الغربى من مصر ذلك الاقليم الغنى بالعديد من الثروات الطبيعية والاقتصادية ، وقد ساعد على غنى هذا الاقليم بالثروة الحيوانية البحرية الحية عدة مكونات وبعض العوامل الايكولوجية خاصة الخصائص الطبيعية مثل مكونات وشكل الساحل المصرى من الاسكندرية إلى السلوم وملوحة المياه والتبخرات البحرية ، ثم الخصائص والظروف الكيميائية خاصة كمية الاكسجين وكمية الأملاح الذائبة في الماء ونوعياتها من فوسفاتات وسيليكات ونترات وغيرها ، وأخيرا ظروف جيولوجية القاع لمسافة تمتد نحو خمسمائة كيلومترا فيها من مكونات وانحدارات ورسوبيات . اما الخصائص البيولوجية فنجد ان أولا يظهر في الميولم النباتية والإنتاج الأول رغم ان القسم الشرقى من البحر المتوسط فقير في اعداد الميولم النباتية نظرا لانخفاض نسبة الأملاح الغذائية الذائبة ، وتشتمل الميولم المذكورة في مجموعة من الدياتومات والفيثوبالابكتونات وهذا الملاحظ ان اعداد وأنواع الميولم تتباين باختلاف البعد عن الساحل وفصول السنة وان كانت ترتبط إيجابيا ببعض العوامل الايكولوجية والتي منها المكونات التى تقذف مع الصرف الصحى خاصة في المنطقة الواقعة بين أبو قير والحمام .

اما الميولم والعوالق الحيوانية فأهمها الكروبيدوا ممثلة في ١١٢ نوعا تنتمى معظمها إلى مجموعة البحر الأبيض / المحيط الأطلسى ومجموعة المحيط الهندى / المحيط الهادى وهى أيضا مثل سابقتها تتأثر بالعوامل المشار إليها ، وبالمثل يقال عن أحياء القاع بأنواعها النباتية المختلفة كالأطحالب وأشكالها وأنواعها العديدة وبأنواعها الحيوانية العديدة مثل الأسفنجيات والجوفويات والرخويات وغيرها .

اما عن الثروة الحية فالملاحظ أنها كبيرة لما تقدمه من نسبة الإنتاج السمكى من البحر المتوسط إذا اعتبرت ظروف البيئة وظروف الإنتاج ، مع ملاحظة ان درجة الاستغلال مازالت ضئيلة (٨% فقط) من الامكانيات الواسعة المتوفرة ، هذا وتتعدد أنواع الأسماك بالمنطقة ما بين الأسماك مثل البربونى والبساريا والوتارة والأسماك الخضرومية مثل القرش والبترا ، والأحياء البحرية الأخرى مثل الجمبرى والكابوريا والسرسة ، هذا ويلاحظ ان هذه الأنواع قد تفاوتت زرايتها وتذبذب إنتاجها كثيرا منذ عام ١٩٦٢ حتى ١٩٧٩ وهى الفترة التى تلت اتمام انشاء السد العالى مباشرة .

والحقيقة ان هذه المنطقة تحمل الكثير من فرص التوسع في كميات الأسماك (بمناها التجارى الواسع وهى التى تشمل الأسماك والقشريات والرخويات وغيرها) المصادرة خاصة التى زادت جهود الصيادين إلى ألفين ليلة صيد في الموسم الواحد حيث يمكن ان تقوم بها المركبات الستة عشر المتواجدة بالمنطقة ليكون إجمالى الإنتاج ألفين طن سنويا .

اما الأسفنج الذى تتركز مصايد المصرية كلها في هذه المنطقة فصاد منه ثلاث أنواع هى : تركى كاب ، والمافى كوم ، وزموكا ، وهذا وتعفل هذه المنطقة كذلك على فرص متزايدة في إنتاج الأسماك

خصوصها تلك التي في المنخفضات والمناطق الضحلة التي لو أمكن دراستها تفصيليا والاهتمام بتحويلها إلى مزارع سمكية بحرية ، ومن أهم هذه المناطق الضحلة منخفض العالمين ولجون مطروح .
والحقيقة ان الثروة السمكية وامكانيات التوسع فيها تعتبر من أهم آمال مصر للتوسع في الحصول على كميات أكبر وأقل من البروتين الحيواني اللازم لتغذية أفراد الشعب المصري المتعطش لثقلها ، والمقترح في هذا المجال هو ان تركز شركة مصايد (أعالى) البحار أعمالها في هذه المنطقة بعد ادخال التعديلات المناسبة على سفنها التي حاولت بيعها (خرقة) فشلت بعد ان فشلت بسبب أولأخر في تزويد الأمة المصرية (الدولة والشعب) بم حاجتها من الثروة السمكية .

ثروة التعدين :

تتوزع الصحراء الغربية كغيرها من الصحارى بالعديد من المعادن بكثافة اقتصادية الاستخراج ، ومن أهم المعادن المستخرجة والمستغلة فيها ومنها ، ثلاث : خام الحديد من الواحات البحرية ، والكاولين من منطقة كلابشة جنوب غرب أسوان ، وأخيرا الفوسفات من السباعية وهضبة أبو طرطور .
ويوجد إلى جانب هذه المعادن بعض الخامات الأخرى التي هي في أغلبها من مواد البناء الأولية مثل الأحجار الجيرية في غرب الاسكندرية وفي غرب متقباد والجبس بمنطقة العميد والبرخان والفيرم ، وكذا البازلت بطريق الواحات البحرية ، هذا بالإضافة إلى الأملاح التبخرية في وادي التطرون وفي منطقة الساحل الشمالي .

فإذا ما تبصنا رواسب خام الحديد نجد أنها تتواجد في أكثر من موقع في الصحراء الغربية ، وإن كان أهمها وأقربها للوادي هي منطقة الواحات البحرية تلك التي يستغل فيها حاليا منجم الجديدة ، وهامة فإن متوسط محتوى الحديد في خام هذا النجم متوسط (٤٩ — ٥٠ %) وإن المعادن الحديدية الأساسية فيه تتكون من : جوثيت ، وهيماتيت ، وهيدروهماتيت . كما يقدر الاحتياطي بنحو ١٣١ طن ، هذا ويمجرى استغلال الخام في منطقة الجديدة حاليا . ومنذ عام ١٩٧٠ بمعدل ١,٥ مليون طن سنويا حيث ينقل بالقطار يوميا إلى مصانع الحديد والصلب في التين جنوب حلوان .

أما الفوسفات فنظرا لقدم وكثرة الأبحاث التي أجريت عليه في مصر ، فإنه يلقى اهتماما خاصا ، خصوصا وإن له طلبا عاليا وعالميا ، ومن أقدم مناطق استغلاله منطقة المحاميد غرب (السباعية غرب) وهي مخوى احتياطي يصل إلى ١٥٧ مليون طن مقسمة بين احتياطي مؤكد (١٠٤ مليون) واحتياطي محتمل (٥٣ مليون) ، هذا وقد بلغ الإنتاج منها عام ١٩٨٠ نحو ١٢٥,٥ مليون طن . هذا وتوجد أيضا مناجم أبو طرطور تلك التي يجرى حاليا تحييتها من خلال شركة أجنبية مشاركة لوزارة البترول والثروة المعدنية لاستغلال خام الفوسفات على هضبة أبو طرطور لتصديره للخارج عبر ميناء سفاجة بعد نقله بالقطار على خط جديدي جارٍ إنشاؤه ليربط المناجم بميناء التصدير عابرا وادي النيل والصحراء الشرقية . هذا ولأموال ان يساهم هذا الخط عن اتمامه وتشغيله ، مع تشغيل مناجم أبو طرطور مستعينة بكهرباء الشبكة القومية التي ستنتقل إليها

عبر خط جهد عال موازى للخط الجبدي ، تستعمل كل هذه العناصر والمكونات التكنولوجية الحديثة في تطوير مجتمع جديد قابل للتنمية المتنامية في هذه المناطق البكر من جنوب صحراء مصر الغربية .

والمشال يمكن ان يقال عن احتمالات التوسع في استغلال طفلة الكاولين ورواسب الشب في منطقة كلابشة وفي الواحات الخارجة والداخلة حيث يمكن من خلال برامج تنمية شاملة مخططة - وتطویر مجتمع صناعى متكامل في جنوب الواحات الداخلة ، مستغلا هذا الخام الذى يدخل في العديد من الصناعات مثل صناعة الورق وصناعة الكاوتشوك وصناعة القيشانى . هذا بالإضافة إلى امكانية التوسع في استخراجها والدفع به إلى الأسواق العالمية بعد عام ١٩٩٠ عندما يزداد الطلب عليه أكثر من الموعود عالميا .

وأیضا يمكن القول للمثال عن التغيرات التصنيعية مثل الجبس الذى تنتشر تكويناته خاصة على الشريط الساحلى بين برج العرب وغرب العلمين وهو الذى يمكن ان يستعمل في أعمال المبانى والانشاءات المعمارية المختلفة ، ويصدق هذا أيضا على ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) وأملاح النطرون (كربونات وكبريتات الصوديوم) التى يمكن الحصول عليها بطريقة البخر (شمس وهواء) بالملاحات الواقعة في غرب الاسكندرية وفي وادى النطرون ، والتي يمكن ان تستخدم مباشرة في الطعام (ملح الطعام) وفي صناعة الصابون والزجاج والورق (أملاح النطرون) .

هذا ويستوافر أيضا واسب رمل الزجاج واليورانيوم والفحم في صحراء الفيوم والقليسا والاماليات وصحراء الزينة في المناطق الجنوبية ، كل هذه الثروة المعدنية تعطي مؤشرات ايجابية عن امكانية خلق مجتمعات جديدة مستقرة في بعض مناطق هذه الصحراء التى طال انتظارها للتنمية والتعمير .

الطاقة المتجددة :

يقصد بالطاقة المتجددة تلك المصادر للطاقة التى تأتي نتيجة وتولدا من حركة بعض العناصر الطبيعية مثل الأشعاع الشمسى وحركة الرياح وحركة وسقوط المياه . هذا وتوجد من هذه المخازن الامكانيات الكبيرة في الصحراء الغربية المصرية .

وأول هذه المخازن مشروع منخفض القطارة ، ويقصد به أساسا الفرصة المتاحة لتوليد طاقة كهربائية ضخمة (٤٨٠٠ ميجاوات) نتيجة سقوط مياه البحر المتوسط من خلال قناة مكشوفة وأنابيب ناقلية إلى منخفض القطارة (١٣٨م) ، حيث يبدأ هذا المنخفض الكبير بمياه البحر وحيث تتعادل كمية المياه المتبخره مع كمية المياه الساقطة إلى المنخفض في المرحلة الأخيرة للمشروع ، ورغم قدم فكرة هذا المشروع (قبل عام ١٩٣٠) ورغم تعدد وتزايد وتعمق الدراسات التى أجريت حوله خاصة في السنوات الأخيرة بعد ١٩٦٠ ، إلا انه لم يتخذ بعد بل يدوانه أوقف التفكير فيه ، وغالبا ان سبب ذلك يرجع إلى ارتباطه بفكرة استثمار التصفيرات القارية لحفر القناة الحاملة للمياه . كما يرجع إلى الصعوبات التى أثارت حول تأثير ملوحة مياه البحيرة المتروكة في المنخفض تأثيرها على مائة باقى الواحات خاصة الشمالية منها (سيوة والبحرية) وعلى المياه الباطنية والصرف في أراضي مصر الزراعية في الوادى والدلتا . كل هذا رغم القصر

الكبيرة والضخمة التي كانت ستطها الطاقة الكهربائية الكبيرة المولدة ، الفرص التي تطور مجتمعات مستقرة نامية حولها هنا وهناك . لذلك نوصي بانقاذ هذا المشروع واعادة دراسته والبحث التعمق في الدراسات السابقة التي أجريت حوله واستكمال النقط الناقصة حوله . على ان يدخل في الاعتبار بعض الأفكار التي قد تبدو غريبة وتخيلية مثل نقل مياه من النيل وأسقاطها في هذا المنخفض وذلك نقلا مباشرا من بحيرة السد العالي خلال أنابيب ضخمة ، وبذلك يمكن التقليل من الفاقد من المياه وأيضا الاستفادة من مياهها الحاملة للطمي في اصلاح واستزراع وزراعة أراضي الوداد الجديد . إذا تم هذا ما أظنه بعيد ، يمكن الحصول مع الطاقة المتجددة المنتظرة (حتى وان قل معدلا عن الشروع الأصلي) على أراضي زراعية جديدة وأيضا نكون قد منعنا احتمالات الخطورة المحتملة من المشروع الأول هذا مع ملاحظة ان كل المشروعات القومية الإنتاجية المحورية في حياة الشعوب كثيرا ما تعدل تصميماتها التنفيذية في آخر لحظة تبعاً لمقتضى الحال .

اما الطاقة الشمسية فهي الطاقة الأم وهي من أحدث النظم التي طبقت للحصول على الطاقة حيث لم يتوسع في استخدامها — رغم معرفتها من قبل — الا بعد عام ١٩٧٣ ، بعد بداية ظهور احتدام أزمة الطاقة والتزايد الخيالي في أسعار البترول والحقيقة انه يمكن القول ان الطاقة الشمسية هي مجمل الطاقة الحرارية والفضائية الكامنة في الموجات الكهرومغناطيسية للأشعاع الشمسي ، هذا ويبلغ الثابت الشمسي (شدة الأشعاع الشمسي على سطح الغلاف الجوي للكرة الأرضية) حوالي ٢ كلوى / سم^٢ / الدقيقة ، مع ملاحظة ان هذا الثابت الشمسي يتناقص على سطح الكرة الأرضية من مكان إلى آخر نظراً للعوامل الجغرافية والايكولوجية المتباينة ، هذا ونظرا لهذه العوامل تعتبر مصر والصحراء الغربية بالتحديد من أكثر مناطق العالم تسمنا للكرة وطول سطوح الأشعاع الشمسي عليها .

ولتعمد أوجه تطبيقات استخدام هذه الطاقة بين التسخين الشمسي والتسخين أو التبريد الصناعي والزراعي وتوليد الكهرباء (خلايا فوتوخلطية) نجد أنها واسعة الكفاءة حيث يمكن استعمالها في العديد من الاستعمالات الحالية أو في المستقبل القريب خاصة والمعروف انه مع عام ١٩٩٠ تصبح الكهرباء المولدة من الطاقة الشمسية أفضل وأرخص وأعلى في مستوى الأداء وأقل في مستوى التشغيل والصيانة والأفضل في الكفاءة التحويلية السنوية من أى نوع من أنواع الكهرباء المولدة من أى مصدر آخر . فإذا أضفنا إلى ذلك ان التبريد وتكييف الهواء قد أمكن الحصول عليه بتشغيل أجهزته المستخدمة للطاقة الكهربائية المولدة من خلايا فوتوخلطية (قامت وزارة الكهرباء والطاقة بتركيب وتشغيل أول ثلاثة شمسية بقدرة ١٠ كيلوات على سواحل بحيرة السد العالي بأسوان) .

هذا ومن الاتجاهات الحديثة أيضا توليد الكهرباء (الطاقة) من عدة أنظمة غير تقليدية مثل استخدام البحيرات المالحة (وما أكثر في مناطق عديدة بالصحراء الغربية ومنخفضاتها) في توليد الكهرباء من خلال فرق درجة الحرارة من سطح وقاع هذه البحيرات وأيضا هناك تصميم البيوت بحيث تستفيد من أشعة

الشمس على مدار اليوم بحيث تصبح عمارة شمسية بحق كما تسمى مما توفر طاقة التدفئة المطلوبة أثناء بعض أيام الشتاء قارصة البرد ، والجدير بالذكر ان هذه الفكرة تصلح في كل انحاء الصحراء الغربية حيث تزداد الحاجة إلى تكييف المباني ، فإذا ما أتبع هذا النظام نجد انه يتم توفير ٦٠٪ من الطاقة اللازمة للتكييف .

وقد أوردت الدراسة بيان بالمشروعات المقترحة للطاقة الشمسية في نطاق الساحل الشمالى حيث يمكن استخدامها في عمليات التسخين والتدفئة بالمجمعات السياحية بمرسى مطروح كذلك في عمليات تحلية مياه الشرب ، كما يمكن تشغيل أجهزة الاتصالات باستعمال الخلايا الفوتوفولطية ، كما اقترحت ذات المشروعات للتطبيق في مناطق الواحات وفي منطقة شرق العوينات أيضا ، مضافا إليها امكانية استخدامها في مشروعات الصنوع الزراعى المزمع اقامتها هناك في خطة التنمية المقترحة لها .

اما عن استخدام طاقة الرياح لتوليد الكهرباء ولضخ المياه بمناطق الساحل الشمالى حيث تزداد الرياح بسرعة أكثر من أى منطقة أخرى (تناسب القدرة مع مربع سرعة الرياح) من مناطق الصحراء الغربية في مصر ، فإنها وسيلة قديمة في هذه المنطقة ورغم تقلص استخدامها حاليا (حتى ٣٠ - ٢٠٪) مما كان موجودا منذ ربع قرن ، الا ان رخصتها وسهولة صيانتها يفرضان العودة إلى استعمالها خاصة في المناطق المنعزلة والمتفرقة والبعيدة عن الشبكة القومية للكهرباء أو تلك التى يصعب استعمال مصادر ميكانيكية للحصول فيها على الطاقة .

هذا وقد لوحظ ان استخدام مثل هذه المراجع في تولد الطاقة ، يعمل على تزايد استقرار الأهالى كما يزيد من دخلهم نتيجة تزايد المياه المستخرجة والتي تستعمل في الزراعة اللازمة لإنتاج الحبوب ، للفضاء ولإنتاج علف ومرعى الحيوان ، فإذا عرفنا ان مثل هذه الطاقة المستخرجة من استعمال هذه المراجع تنافس إلى وجهه ما تكلفه المستخرجة من القوى الميكانيكية بل وتلك المطلوبة بالشبكة القومية نجد ان الدعوة إلى التوسع في تركيب مثل هذه المراجع لها دلالتها المتصلة بتنمية هذه البيئة .

السياحة :

إذا كانت السياحة هي «صناعة المسافر» فهي تجمع عمليات اقتصادية كثيرة تستهدف تحقيق أكبر أشباع ترفيهي للسائح مقابل أداء اقتصادى نقدي متوازن ، وبما لا شك فيه ان مصر تحفل بأكبر مجموعة مجتمعة من مقومات السياحة ، فهل كان عائدها منها محققا لفرص هذه الامكانيات ؟ الحقيقة ان الإجابة سلبية ، والهمز اننا كذلك دائما وباستمرار ، إذا ان هناك قصور واضح في العوائد الاقتصادية من السياحة في مصر ، رغم ما أنفق على المنشآت السياحية المختلفة خلال السنوات الأخيرة .

ورغم تلك الحقيقة الملاحظة على مستوى مصر كلها ، فقد عرضت الدراسة المختصة بالسياحة في الصحراء الغربية بعض الصور المبشرة للسياحة في مناطق متعددة منها ، خاصة اقليم الساحل الشمالى الغربى من مصر ، ذلك الشريط الساحلى الممتد من الاسكندرية غرب حتى السلم وما بعدها للحدود المصرية الغربية وهي المنطقة الخامسة في الخطة القومية للسياحة ، وتأتى بعدها منطقة الواحات والصحارى المصرية كالمنطقة السادسة .

فإذا نظرنا إلى الساحل الشمالى نجد يتمتع بفرص واسعة للاقامة السياحية الصيفية والشتوية وطوال العام حيث تمتاز بفرص الهدوء والبحر بياحه الصافية والشمس باسعتها الدافئة لذلك لم يكن غريبا ان تتكالب المؤسسات والمجمعات على الحصول على قطع من اراضى هذا الاقليم لاقامة مشروعات سياحية عليها . بالمثل يقال على الواحات فيقال انها يحوى فرصا كبيرة وكثيرة للتنمية بالسياحة خاصة وان معظمها تحوى آثار قديمة ترجع إلى مختلف العصور التاريخية .

ولكن الحقيقة تفرض علينا ايضا الصعوبات التى تواجه مثل هذه المشروعات خاصة وانها ترتبط بسائر المشروعات الإنتاجية الأخرى برابطة حاجتها الشديدة لكميات ليست قليلة من المياه تلك المياه التى تعتبر العنصر النظم والحالم فى الصحراء وفى الساحل الشمالى ، خاصة إذا عرفنا ان السائح يحتاج و يستهلك كمية من المياه تبلغ ثلاثة أمثال حاجة المواطن العادى المقيم بالمنطقة فأمام هذه الحقيقة يجب إعادة حسابات هذه الموضوع بالمعيار الاقتصادى .

خاتمة الخاتمة :

الموسوعة هى كتاب يجمع بين فية معلومات ومعارف شتى بحيث تغطى كله المعرفة الإنسانية تقرىبا ، وهى اما ان تكون معلومات عامة مختصرة ، واما ان تشتمل على دراسات عالمية متخصصة متنوعة ولكن تتداخل معا وترتبط معا برابطة المنطقة والاقليم الواحد أو التاريخ والعصر الواحد أو الشخص والشخصية الواحدة أو الموضوع المنهجى والعلمى الواحد .

وموسوعتنا التى بين أيدينا تعتبر من النوع الأول ، فهى تجمع بحوثا ودراسات شتى حول اقليم هام وكبير من مصر ، ذلك هو الصحراء الغربية . وللحقيقة يجب ان نذكر ان هذه الموسوعة عن الصحراء الغربية كانت الأولى من نوعها الذى أعلنت عن هذا الاقليم . وهى الموسوعة الثانية التى وضعت عن الصحارى المصرية ، بعد موسوعة سيناء تلك التى صدرت عام ١٩٥٥ ثم عام ١٩٨٠ .

ولعمل الدراسات الموسوعة تعتبر أفضل صور الدراسات التكاملية المناسبة للمناطق البكر التى تحتاج إلى استعراض امكانياتها الطبيعية والبشرية المتوافرة وذلك قبل وضع خطط التنمية المناسبة لها للمدى القصير وللمدى البعيد على حد سواء ، وهى بذلك تعتبر من أهم الدراسات الحاكمة والمتحركة فى وضع سياسة الانعاش القومى والأهلى والمحلى .

ولعمل من مقومات قوة وغناح هذا العمل ، التعاون الذى شهده ، مثلا فى عمل ثلاثين باحثا أكاديميا وتطبيقيا . هم الذين اشتركوا فى كتابة فصول هذه الموسوعة ، هذا بالإضافة إلى نحو عشرة من الأساتذة ومعاونهم الذين ساهموا كلهم كمخططين ومنظمين لهذا العمل الأكاديمى الموسومى الرائد .

وإذا كان لنا ان تعرض فى اختصار مركز ، خلاصة مكتوبة لهذا العمل ، فإننا نعرضها من خلال نقطتان أولها موضوعية والثانية تنظيمية والحقيقة انها يتكاملان فى ترابط قوى بناء يستكمل بها هذا العمل الموسومى الكبير صوته البناءة ولكن يستمر لاطول مدة ممكنة ، كدليل مرشد لبناء وتخطيط هذا الجزء الكبير والعزيز من أرض مصر .

أولاً : النقطة الموضوعية يمكن عرضها من خلال النقاط الفرعية التالية :

١ - تعتبر المياه في الصحراء الغربية هي المتغير الحاكم في كل صور التنمية وفي كل مجالات التخطيط ، ونظرا لظروف الموارد المائية في الصحراء الغربية (المرجو الرجوع إلى الفصل الحادى عشر) ، نظرا لمحدودية المياه الجوفية الممكن استخدامها لاستعمالها في عمليات التنمية والإنتاج الاقتصادى (الزراعى والصناعى والعمرانى ... الخ) ، فليس هناك من سبيل امامنا الا محاولة الحصول على مورد مائى مستديم ، وكما نعرف ان موردنا المائى الوحيد في مصر هو النيل ؟ فلماذا لا نلجأ إلى خور ومفيض كلابشة حيث يمكن تخصيص على الأكثر وعلى الأقل عشرة مليارات متر مكعب من الماء سنويا حيث تحب بظلميات رافعة (تستخدم الطاقة الشمسية) وحيث تدفع في أنابيب ضخمة إلى أودية ومنخفضات الصحراء الغربية وتجرى متجهة شمالا بصفة عامة نحو منخفض القطارة ... لتصله ولو بعد مائتى عاما .

٢ - ترتبط بالمياه الانماط والأساليب الزراعية (راجع فصل ١٣ و ١٧) ولكننا هنا نقترح ادخال أساليب للزراعة أخرى جديدة ومستجدة وغير نمطية (مختلفة تماما عن الأساليب التقليدية المتبعة في الزراعة في أراضي الوادى والدلتا ، وأولا فلندخل أساليب الري بالرى وبالتنقيط وبالرى المحورى بل وبالرى بالطائرات وتتنوع) كما يمكن ادخال أساليب الزراعة غير التقليدية كزراعة الصوب وزراعة المتحدرات (الزراعة بدون تسوية الأرض ..) حيث يمكن زراعة محاصيل جديدة تماما تختلف من منطقة إلى أخرى في الصحراء خدمة للبيئة المحلية وأهلها وخدمة لخطة زراعية موضع هدف التصدير للخارج ، وعلى ان يراعى التوسع في إنتاج نباتات المراعى اللازمة للتنمية الحيوانية والواجبة .

٣ - يرتبط بذلك ضرورة السعى إلى تحول المجتمع هناك تدريجيا إلى مجتمع حديث من خلال توجيه التعليم إلى خدمة البيئة الزراعية بأساليبها المستخدمة غير التقليدية وذلك بادخال المدارس المناسبة (الاعدادية والثانوية) الزراعية والصناعية وإلى حد ما التجارية ، وأيضا من خلال التدريب التى تعمل على تعليم وتدريب الكبار من أفراد المجتمع أو بذلك تعمل على المحافظة على كيان المجتمع الموجود من الانهار ، الذى يمكن ان يحدث إذا ما اعتمد في التنمية بصفة أساسية على المهاجرين الوافدين من خارج الصحراء ، وبذلك يمكن ان نطمئن على تماسك المجتمع المحلى الذى نأمل له ، ان يتحول إلى مجتمع ناضج زراعى صناعى متطور بحيث يكون نمطه الاجتماعى وتعاونى وغطه الاقتصادى رأسمالى .

٤ - لعل أقرب شبيه أو أصل نسترشد به هو الريف البريطانى فإذا أضفنا ظروف الصحراء ، نجد ان الريف الاسترالى مناسباً إلى حد مقبول لما نهدف إليه من تنمية مجتمعات الصحراء الغربية المصرية ، حيث يتوافق ويتماثل الظروف إلى حد كبير ، فكما نطم نجد استراليا حاليا ضمن دول العالم الأول التى لديها فائض في الإنتاج الزراعى والصناعى وإنتاج الطاقة المتجددة كما تحمله من آمال مختزنة في كل هذه المجالات ، وعليه فيمكن الاسترشاد في مجال تطبيق الخطط والأفكار التى قدمت في هذه الموسوعة وخاتمها وخاتمة الخاتمة ، بما طبق هناك مع أجواء التعديلات المناسبة اللازمة التى تملها (الميكرو ايكولوجيا) المحلية المصرية .

٥ - يجب تأكيد الاتفاق بداية على عدم ادخال النيمة المصرية التقليدية (الخاتمة بجمتمع الوادى والدلتا) إلى الصحراء ، بل يجب خلق انماط جديدة مستحدثة ، نابعة من الايكولوجيا المحلية ومسترشدة بانماط المائل المقترح وهو النمط الاسترالى وسيكون هذا النمط بطبيعة الحال متأثرا بالنمط الثقافى والحضارى المصرى بصفة عامة وذلك نظرا لأن القائمين بالعمل مصريون أساسا ومن وادى النيل فى المراحل الأولى على الأهل .

على ذلك فيجب الا تدخل مصادر للطاقة الا الطاقة المتجددة من طاقة شمسية إلى محطات مائية لتوليد الكهرباء عن سقوط المياه فى أنابيبها داخل منخفضات الصحراء العديدة المتتابعة فى طريق انحدار المياه متجهة نحو الشمال .. نحو القطارة .

هذا الأفكار والمقترحات ليست خيالا وخيالية ، ولكنها ممكنة تنفيذا واقتصادية اقتصاديا ، مهما بلغت تكلفتها الرأسمالية الثابتة حاليا ، خاصة إذا أضفنا عاملان هاما هما اضافة التوسعات الجديدة المرتقبة من الأراضي الزراعية فى الصحراء ، وهى اضافة إنتاجية متوسمة لا تقدر قيمتها بشئ ، خاصة مع وجود عامل الزمن المستدام أمام أجيال مصر والمصريين المتعاقبة ، فإذا ما أجريت عملية استعاضة رقبة بسيطة بين ما سينفق والمحتمل استرجاعه نتيجة هذه العمليات الإنتاجية ، نجد ان مثل هذه المشروعات مربحة ومجدية اقتصادية وتغطيها وإحتمايا بكل المعايير فى المدى المتوسط والطويل .

٦ - لقد ثبت ان الخوف والتخوف لا يتفق مع عملية التخطيط للمشروعات الإنتاجية الكبرى (راجع تكلفه انشاء السد العالى منذ ان كان فكرة خيالية فى بدايات العشرين و بين تكلفة عندما نفذ ؟) ... وكذا تكلفته مشروع مترو انفاق القاهرة ... ؟) لذلك فإن أفضل الوسائل لتنفيذ الخطط المدروسة هو البدء فى التنفيذ الفورى ، ولكن الهادئ ، مع اجراء تقييم مستمر ، وهذا التقييم سيؤدى بالضرورة إلى وضع بدائل تقويمية باستمرار ولكن مرفوقا ان الحياة مستمرة بلا نهاية وكذلك العمل وخطط التنمية .

ثانياً : اما فيما يتعلق بالموضوعات التنظيمية فهى :-

١ - وضعت الموسوعة فى صورة منسقة بحيث تضمن كل مجلد من مجلداتها الأربعة بابا من أبواب الدراسة ، حيث تضمن الباب الأول الذى خصص للنواحى الجغرافية الطبيعية خمسة فصول ، كما تضمن الباب الثانى الذى خصص للنواحى الجغرافية البشرية خمسة فصول أخرى ، وكذلك تضمن الباب الثالث الذى خصص للموارد الطبيعية ستة فصول أيضا ، واما الباب الرابع والأخير الذى خصص لموضوع استخدامات الأرض ومستقبل التنمية فقد تضمن ستة فصول كذلك .

هذا وقد تضمن المجلد الأول فى أوله قبل فصول الباب الأول تقديم للموسوعة وتمهيدا علميا لموضوعها . كما تضمن القائمة العامة للمحتويات وكذا فهارس الجداول والأشكال التى تضمنتها كل مجلدات الموسوعة الأربع . اما المجلد الرابع والأخير فقد تضمن فى نهاية الباب الرابع خاتمة للموسوعة (هى ما نكتبها وما نقرأها الآن) ثم تلها بيبليوجرافية عامة للموسوعة كلها تضمنت أهم المصادر والمراجع التى وردت فى

فصول الموسوعة وتلك التى يمكن لمن يريد الاستزادة والتعمق ان يلجأ إليها كى يستزيد من المعرفة فى منطقة يريد التوسع والتعمق فيها ، ثم تلى ذلك كشفا عاما تفصيليا للموضوعات العلمية التى تضمنتها هذه الموسوعة الموسوعية ، والجدير بالذكر ان كل فصل من فصول الرسالة قد تضمن مجموعة وافية من الجداول والأشكال ثم بيبلوجرافية وكشافا تحليليا فى نهايته .

ولكى يستكمل هذا العمل صفته المكتبية والتسجيلية والتوثيقية إلى حد ما فقد وضع فى ظهر صفحة العنوان الداخلية ، غمّج البطاقة فهرسة مكتبية لهذه الموسوعة بالنظام المتبع فى دار الكتب القومية وأخرى بالنظام المتبع فى مكتبة الكونغرس الأمريكى باعتبار انها ذات أكبر مجموعة من المواد المكتبية المحفوظة فى الذاكرة الخارجية للإنسان فى العالم وإليها كل من يريد التعمق العميق باحثا عن المعرفة .

وليزيد من الخطة المكتبية أيضا ذكر رقم تصنيف موضوع الموسوعة طبقا لنظام ديوى العشرى للمكان . وطبقا أيضا للتصنيف المتبع فى مكتبة الكونغرس الأمريكى ، وهما أكبر وأوسع تصنيفات المعرفة الإنسانية انتشارا فى العالم ومنها تستقى معظم التصنيفات المحلية والاقليمية الأخرى نظمها .

وأیضا لمزيد من الدقة الرسمية على المستوى المحلى والدولى تم الحصول على رقم رسمى للموسوعة للايداع فى دار الكتب القومية ، وأيضا على الرقم الدولى طبقا للترقيم الدولى الموحد للكتب (مركزة لندن) .

٢ — هذا ولذلك ، وحتى تستكمل دراسة الصحارى المصرية تمثل هذا الخط الموسوى التكاملى الذى يعتبر أفضل أساليب البحث والدراسة العلمية الممهدة والتهيئية لخطط التنمية الشاملة القومية والمحلية ، وتمهيدا لوضع تلك الخطط موضع التنفيذ والتطبيق ، فإنه يقترح بعد ان تمت دراسة ونشر موسوعات عن سيناء فى أكثر من مرحلة تاريخية لها وللوطن منذ بدايات خمسينيات هذا القرن وحتى بدايات ثمانينياته ، وبعد هذه الموسوعة التى هى الأولى من نوعها وعلى شاكلتها الخاصة ، موضوعيا وتنفيذيا والتى صدرت عن الصحراء الغربية المصرية .

فإنه يقترح ان يشرع ويبدأ فورا فى عمل موسوعة مماثلة عن الصحراء الشرقية المصرية ذلك الجزء العزيز والغالى من مصر الذى يزرع بالعديد والثمين والواعد من الثروة الطبيعية بأشكالها المختلفة المتعددة (يكفى أنها كانت المصدر الأول للذهب مصر منذ القراعة وحتى الآن كما كانت الوطن الأول للبتروى العربى حيث بدأ استخراج البترول منها فى عشرينيات هذا القرن) .

وحبذا لو وضعت خطة مماثلة لخطة هذه الموسوعة التى بين أيدينا كى يتجزأ على أسامها العمل فى موسوعة الصحراء الشرقية المصرية الواحدة والموعدة والمقترحة هذا وربما يكون من دواعى نجاح هذا العمل المقترح ان مقومات نجاحه متوافرة حاليا وأتصد بذلك الأفراد العلميين ممثلين فيمن ساهموا فى دراسة وتحريم موضوعات موسوعة الصحراء الغربية . حيث يمكن الاستفادة بهم وبخبراتهم التى ما زالوا يشعرون بها ويمشونها ، مما يجعل احتمال انجاز عمل هذه الموسوعة المقترحة فى أقصر وقت وفى أفضل صورة ، ممكنا بل بين أيدينا .

هذا ونأمل ان تذلل كل العقبات التى واجهت موسوعة الصحراء الغربية ولا تتكرر فى موسوعة

الصحراء الشرقية ، خاصة وان عامل الزمن يفرض سرعة الحركة والانجاز حتى يصدر هذا العمل المقترح في وقت متقارب ومعاصر مع موسوعة سيناء (١٩٨٠) وموسوعة الصحراء الغربية (١٩٨٥) ، حتى تكون الصورة مبرة ليست للمكان فقط ولكن في الزمان أيضا .

٣ - يقترح ان تصدر موسوعة مماثلة وادى النيل في مصر وأخرى مماثلة عن دلتا النيل في مصر ، ويقترح ان يتولى الاعداد لها وتنفيذها متخصصون ماثلون ومطلون للتخصصات والموضوعات المناسبة ، وذلك باشراف أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا أيضا وبالاشتراك مع معهد التخطيط القومى مثلا وذلك حتى تتكامل الصورة عن مصر الخضراء ومصر الصفراء .

٤ - هذا وامام التطور السريع في الفكر العلمى وفي الانجازات التكنولوجية وفي كل عناصر ومكونات الثقافة والحضارة الإنسانية ، نجد لزما علينا ان نشير ان الزمان في حركة وان الحياة في تقدم دائم مستمر . لذلك يقترح ان تصدر تسامعا طبعمات (الطبعة = بناء علمى جديد شامل وليس مجرد تعديلات) للموسوعات الخمس عن مصر (ثلاث عن الصحراء ، واثنان عن الوادى والدلتا) كل عقد أى كل خمسة وعشرين عاما ولكن ذلك تقليدا كالتعداد السكاني .

ثالثا : والحقيقة ان آخر خاتمة الخاتمة ، تتركز في ذكر والتأكيد عل أن مستقبل مصر يتركز في صحاريا خاصة صحرائها الغربية ، كما يتركز بنفس القدر في شباب مصر العامر بالفكر والآمال والخيال ، كى يخرجوا إلى الصحراء الغربية حيث ينون مجتمعات جديدة لهم ولهم والمستقبل ، صابرين ومعتبين ومذللين كل الصعاب التى قد تواجههم ، وما أكثرها وليستردوا بالشباب الماثل الذى نشر الحضارة في الغرب الأمر يكى حتى أصبحت أمريكا حسين ولاية بعد ان كانت أثنتا وعشرين فقط .

والله الموفق ...

والحمد لله ...

البَيْلُوجُ حَرْفِيَّةُ الْعَامَةِ

إعداد

الدكتور

فَارُوقُ عَبْدُ الْجَوَّارِ شَوَيْقَة

أَسْتَاذُ بِي جَامِعَةِ الْمَتَاهِرَةِ

البيلوجرافية العامة

أولاً : مراجع ومصادر باللغة العربية :

- - ابن جبير : رحلة ابن جبير تحقيق حسين نصار. القاهرة ، ١٩٥٥ .
- - ابن حوقل : المسالك والممالك . لندن ، ١٩٧٢ .
- - ابن دقاق : كتاب الانتصار بواسطة عقد الامصار. القاهرة ، ١٨٩٨ .
- - أحمد أبوزيد : الإنسان والبيئة في الواحات الخارجة. المحاضرات العامة ، الجمعية الجغرافية المصرية ، ١٩٥٨ .
- - _____ : التنمية عن طريق المجتمعات المستحدثة ، القاهرة ، المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية ، مايو ١٩٧٣ (مؤتمر علماء الاجتماع والتنمية في مصر) ، ص ٥٦ - ٦١٧ .
- - أحمد شفيق : مذكرات عن وحات مصر والصحراء الغربية . القاهرة ، ١٩٢٧ .
- - أحمد فخري : الواحات المصرية في التاريخ . المجلة التاريخية المصرية ، مج ٤ ، ع ١ ، مايو ١٩٥١ .
- - أحمد لطفى السيد : القبائل العربية في مصر. القاهرة ، ١٩١١ .
- - توفيق الحسيني عبده محمد : ملكية الميراث وأثرها على البناء الاجتماعي لوحدة سيوة ، دراسة في الانثروبولوجيا الاجتماعية . جامعة القاهرة معهد البحوث والدراسات الاقليمية (رسالة دكتوراه غير منشورة) ، ١٩٧٧ .
- - حسين كفاي : رؤية عصرية لخريطة مصر. القاهرة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٩ .
- - حسنى ناغان : الاقتصاديات العامة لصحراء مصر الغربية . نشرة بنك التسليف الزراعى والتعاونى ، ع ٣ ، ١٩٦٢ ، ص ٥٢ - ٦٠ .
- - جامعة الاسكندرية : أبحاث في إعادة بناء الشخصية المصرية ، ١٩٧٨ .
- - جامعة القاهرة : دليل عناوين رسائل الماجستير والدكتوراه بكلديات جامعة القاهرة للعام ١٩٦٩ - ١٩٧٠ . (وهناك مثل ذلك النواين تصدره الجامعات والكليات والمعاهد الأخرى ومن فترات زمنية ، كما ان هناك عناوين مماثلة تحوى مستخلصات هذه الرسائل) .
- - جمال حمدان : شخصية مصر ، دراسة في عبقرية المكان . القاهرة ، عالم الكتب ١٩٨٠ - ١٩٨٤ (٤ مجلدات) .
- - جمهورية مصر العربية : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء : تقارير التعدادات والإحصاءات المختطفة عن السكان ومن النواحي الاقتصادية والاجتماعية الأخرى .

- ————— : دار الكتب القومية : نشرة الإيداع (النشرة المصرية للمطبوعات سابقا) .
تصدر كل ثلاث شهور (والعدد الرابع به كشافات للسنة) ، مازالت تصدر منذ عام ١٩٥٥ .
- ————— : دولت صادقي : واحدة سيوة . مجلة الجمعية الجغرافية المصرية . القاهرة ، ١٩٦٢ ، ص ٢٤٢ — ٢٧٦ .
- ————— : رفعت الجوهري : أسرار من الصحراء الغربية . القاهرة ، ١٩٤٧ .
- ————— : سليمان أحمد حزين : البيئة والموقع الجغرافي وأثرهما في تاريخ مصر العام . القاهرة ، مطبعة دار المستقبل ، ١٩٤٧ .
- ————— : شابرول ، دى ج . : وصف مصر ، الدولة الحديثة ، ترجمة زهير الشايب . مج ٢ . العرب في ريف مصر و صحراواتها . القاهرة ، مطبعة الجبلاوى ، ١٩٧٦ .
- ————— : طه محمد جاد : المشكلات الجغرافية الطبيعية امام التوسع الزراعى الأتقى في مصر . المجلة الجغرافية العربية ع ١٢ ، ١٩٨٠ ، ص ٩ — ٤٤ .
- ————— : الكشاف التحليلي للصحف والمجلات الغربية : القاهرة ، تصور كراسات منها منذ عام ١٩٦٢ .
- ————— : كشاف الأهرام : القاهرة ، مركز التنظيم والميكروفيلم ، يصدر شهريا وله تجميعات .
- ————— : عبد العزيز طريح شرف : اقليم مريوط ، دراسة أهم النواحي جغرافيته الطبيعية والاقتصادية جامعة الاسكندرية رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الجغرافيا كلية الآداب ، ١٩٤٧ .
- ————— : فاروق عبد الجواد شويقة : لوحات الفراشة ، دراسة ميدانية في الانترومبولوجيا العامة مجلة كلية الآداب جامعة القاهرة ، مج ٣٨ و ٣٩ ، ١٩٧٦ و ١٩٧٧ ، ص ١ — ٥٥ .
- ————— : بعض العادات الاجتماعية والثقافية في الواحات البحرية . مجلة كلية الآداب جامعة القاهرة . العدد ٣٨ ، ١٩٨٠ ، ص ١ — ٤٦ .
- ————— : محمد السعيد النادى : التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الواحات البحرية «محافظة البحيرة» . جامعة القاهرة معهد البحوث والدراسات الاقليمية (رسالة ماجستير غير منشورة ، ١٩٨٥) .
- ————— : محمد صبحى عبد الحكيم وآخرين : دراسات في جغرافية مصر . والقاهرة ، مكتبة مصر ، ١٩٥٧ .
- ————— : محمد صفى الدين : مورفولوجية الأراضي المصرية . القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٦٦ .
- ————— : محمد علي عزت : مشروع الوادى الجديد ، القاهرة ، المؤسسة المصرية العامة لتعمير الصحارى ، ١٩٦٤ .
- ————— : محمد علي فؤاد : واحات مصر الشهيرة . القاهرة ، ١٩٢١ .

- — محمد محمد الصياد : الموارد الاقتصادية للجمهورية العربية المتحدة. القاهرة، ١٩٦٧.
- — محمد هسبري محسوب سليم : منخفض الواحات البحرية، دراسة في الجغرافيا الإقليمية جامعة القاهرة (رسالة ماجستير غير منشورة)، قسم الجغرافيا كلية الآداب، ١٩٧٥.
- — محمود طه أبو العلا : الجغرافيا الإقليمية لواحة سيوة. جامعة القاهرة. (رسالة ماجستير غير منشورة)، قسم الجغرافيا كلية الآداب، ١٩٥٦.
- — محمود محمد علي شيف : وادي النطرون، دراسة في الجغرافية الإقليمية. جامعة القاهرة، (رسالة ماجستير غير منشورة)، قسم الجغرافيا كلية الآداب، ١٩٦٨.
- — نبيل امبابي : الكتبان الرملية المتحركة في المناطق الصحراوية. المجلة الجغرافية العربية. ع ٣، ١٩٧٠، ص ٦٣ — ٧٣.
- — نعمات أحمد فؤاد : شخصية مصر. القاهرة، ١٩٧٨.

- Abdel Salam, M.A.: Soils of the New Valley Area. The Desert Institute Bulletin, Vol. 17, No. 1, 1966, p. 19-43., Illus.
- -----: Soils of the Wadi El-Natron Area. The Desert Inst. Bul., Vol. 16, No. 1, 1966, p. 43-77, Illus.
- -----: Soils of the Kharga, Dakhla depression. The Desert Inst. Bull., Vol. 24, No. 1 & 2, 1974, p. 99-113, Illus.
- -----: Land capability classification of Some Wadies in the lower Nuba Area. The Desert Inst. Bull., Vol. 28, No. 2, 1978, p. 369-377, Illus.
- Abdel El-Samie, A.G.: Soil survey classification and management of Mariut agricultural project, B.S.G.E., 1960..
- -----: Report on the survey and classification of the Kharga Oasis soils, B. S. G. E., 1961.
- American Geographical Society: Map Department: Index to Maps in Books and Periodicals. Boston, G.K. Hall & Co., 1968 (10 Vols. & First Sup. 1971).
- Anawati, M.M.: Bibliographie des ouvrages arabes imprimés en Egypte en 1942, 1943 et 1944. Le Caire, Institute de Francais, 1949.
- Awad, Hassan: L'eau et la geographie humaine dans la zone aride. B. S. G. E., 1958.
- Awad, Mohamed: Settlement of nomadic and semi-nomadic tribal groups in the Middle East. B. S. G. E., 1959.

- Ball, John: Kharga Oasis, its topography and geology. Cairo, 1900.
- -----: Problems of the Libyan Desert, G.J., 1927.
- -----: Contributions to the geography of Egypt, Cairo, 1939.
- -----: Egypt in the classical geographers. Cairo , 1942.
- -----; Beadnell, H.: Baharia Oasis; its topography and geology Cairo, 1903.
- Barakat, M.G.; Abou Khadrah, A.M.: Contributions to the geomorphological pattern and structural. Features of Wadi El-Natron area, B. S. G. E., 1970.
- Barrows, Harlan H.: Geography as human ecology, A. A. A. G., Vol. XIII, No. 1, 1923.
- Batrawi, A.: The racial history of Egypt and Nubia, J. R. A. I., Vol. 75, 1945.
- -----: The racial relationships of the ancient and modern population of Egypt and Nubia. J. R. A. I., Vol. 76, 1946.
- Beadnell, H.: Dakhla Oasis; its topography and geology, Cairo, 1901.
- -----: Farafra Oasis, its topography and geology, Cairo, 1901.
- Derque, Jacques: Les Arabers d'hier a demain. Paris, 1960.

- Desterman, Theodore: A World bibliography of bibliographies and bibliographical catalogue, calendars, abstracts, digests, indexes, and the like. 2nd ed. Rev. and greatly enlarged throughout London, Priv. Pub. by the author, 1947-49, 3 Vols.
- -----: A World bibliography of African bibliographies. rev. N. J., Rowman and Littlefield, 1975.
- Bibliographie. Geographique Internationale (International geographical Bibliography). Paris, Centre National de la Recherche Scientifique.
- Bibliographic Index; A cumulative bibliography of bibliographies, 1937 - N.Y. Wilson Co., 1938.
- Breasted, J.H.: A history of Egypt, London, 1948.
- Brodrick, A.H.: Early Man, 1948.
- -----: Tree of human history, London, 1951.
- Brooks, C.E.P.: Climate through the ages. London, 1926.
- Brunhes, Jean: La geographie, Paris, 1934.
- ----- et Vallux, C.: geographic de l'histoire, Paris, 1921.
- Butzer, Karl: Climatic Change in arid regions since the pliocene. In Stamp, D.: A history of land use in arid regions, Paris, UNESCO, 1961.
- -----; Hassen, C.L.: Desert and river in Nubia. Madison, 1968.
- Caton - Thompson, G.: Kharga Oasis in Prehistory. Cambridge, 1950.

- Caton - Thompson, G.; Gardner, E.W.: Prehistoric geography of Kharga Oasis, G. J., 1932.
- Chapple, E.D.; Coon, C.S.: Principles of anthropology, N.Y., 1947.
- Charles, Robert: Recherches sur l'unité de structure et d'origine du peuplement de l'Afrique méditerranéenne. B. S. G. E., 1963.
- Craig, J.I.: Types of Weather, in Egypt, C. S. J., 1909.
- Cumulative Book Index; A World list of books in the English language, New York, The H.W. Wilson Co. (Yearly).
- El good, P.C.: Egypt and the army - London, 1924.
- Elliot-Smith, G.: The ancient Egyptians, London, 1923.
- El-Shazli, M.M.: Geology, Pedology and hydrology of Mersa Matrouh, U. A. R. Ph. D. Thesis. Fac. Sci. Cairo, Univ., 1964.
- Embabi, N.: Structures of barchan dunes at the Kharga Oases depression, B. S. G. E., 1970.
- Hamdan, G.: "Egypt; the land and the people". In: Guide-book to geology and archaeology etc.
- Harris, Chauncy Dennison: Bibliography of geography. Chicago Univ. of Chicago, 1970.
- Heyworth - Dunne, James: Select bibliography on modern Egypt. Cairo, Renaissance Bookshop, 1952.
- Higazi, R., Shata, A.: Remarks on the age and origin of ground Water in the Western Desert, B. S. G. E., 1960.
- Hrdlicka, Ales: The natives of Kharga, Wash., 1912.
- Hume, F.W.: Geology of Egypt, Cairo, 1925.

- Hume, F.W.; Hughes, F.: Soils and water supply of the Maryut district, Cairo, 1921.
- Huzayyin, S.A.S.: The place of Egypt in prehistory, Cairo, 1941.
- Index bibliographicus; catalogue international bibliographies courants, 2ed. mise a jour et.
- Considerablement augn. Publ. Par Marcel Godet et joris Vorsticus. Berlin, de Gruyter, 1931.
- Kassas, M.: Certain aspects of landform affects on plant water resources. B. S. G. E., 1960.
- -----: A brief history of land use in Mareotes region Egypt. Minerava Biologia, Vol. 1, No. 4, 1972, p. 167-174.
- Kentsch, G.; Yallouze, M.: Remarks on the origin of the Egyptian oasis-depressions, B. S. G. E., 1955.
- La Blache, Paul Vidal de: Principes de geographie humaine, Paris; 1912.
- Lamoreaux, P.E.: Reconnaissance report and recommendations for ground water investigations, Wadi El-Matrun, General desert development organization. Cairo, 1962.
- Le Lannou, Maurice: La geographie humaine. Paris, 1949.
- The Library of Congress Catalogs: The National Union Catalog; A cumulative author list representing library of Congress printed cards and titles reported by other American libraries, Washington DC., (Yearly).
- Minto, Charles Sinclair: How to find out in geography. Oxford, Pergamon Press, 1966.

- Murroy, G.W.: A small temple in the Western Desert, Journal of Egyptian Archaeology, Vol. 17, 1931.
- Pacer: Regional development plan for New Valley, Cairo, 1983 (VIII Vols.).
- Said, Raskdi: New light on the origin of the Quatt area depression, B. S. G. E., 1960.
- -----: The Geology of Egypt, Amsterdam, N.Y., 1962.
- Shata, A.: Introductory note on the geology of the northern portion of the Western Desert of Egypt; Desert Institute; Cairo, Vol. V, No. 2, 1955.
- -----: Remarks on the physiography of El-Ameriay-Mariyut area, B. S. G. E., 1957.
- -----: Remarks on Kharga and Dakhla Oases, B. S. G. E., 1961.
- -----: Remarks on the regional geologic structure of ground water reservoir at Kharga and Dakhla oases, B. S. G. E., 1961.

Shata, A.; Pavlov, M. & Saad, K.: Preliminary report on the geology, hydrogeology water hydrology of Wadi El-Matruh, General desert development organization, Cairo, 1962.

Shewika, F.A. Gawad: Sida lights upon prehistoric Man and his civilization in North Eastern Africa. African Studies Review, Vol.8, 1979, P.1-56, \Illus, Bibl. P.53-56.

The Times Index-Gazetteer of the World. London, the Times Publishing Co. 1965.

UNDP/YAO: Preinvestment survey of North-Western Coastal Region. United Arab Republic, Technical Report No.2, 1970, P.7-100.

Weedon, A.M.: Report on Mariout, C. S. J., 1912.

Weheba, A.M.: Rice culture in Egypt, B. S. C. E., 1967.

Wellard, James Howard: Desert pilgrimage; jouneys to the Egyptian and Sinai deserts. London, Hutchinson, 1970.

Youssef, S.; El-Saady, M.: Relation between ground-water composition and geology of Dakhla Oasis, B. S. C. E., 1963.

Yule, G. Vdag: The growth of population and the factors which control it. Journal of the Royal Statistical Society, 1925.



0171536